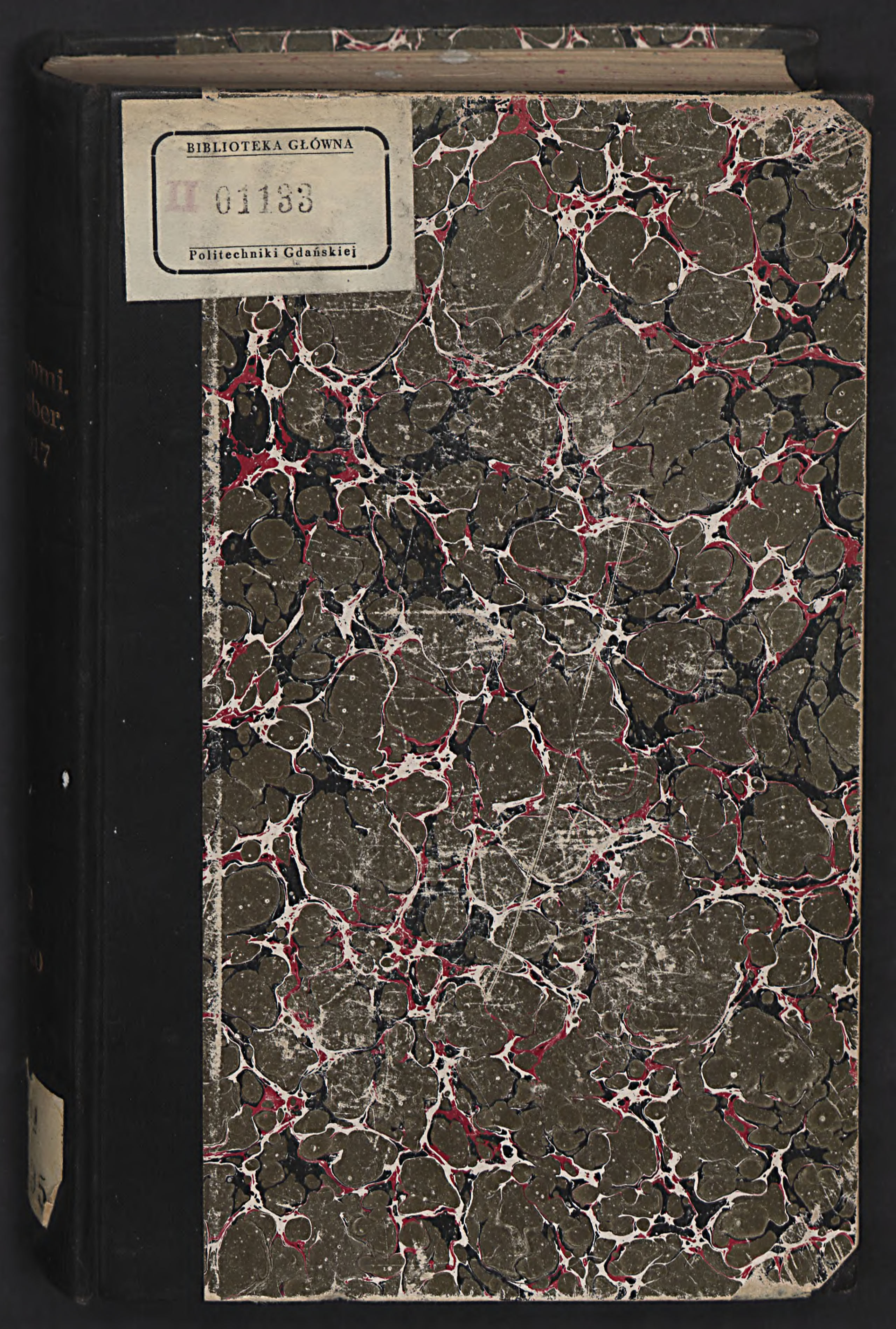


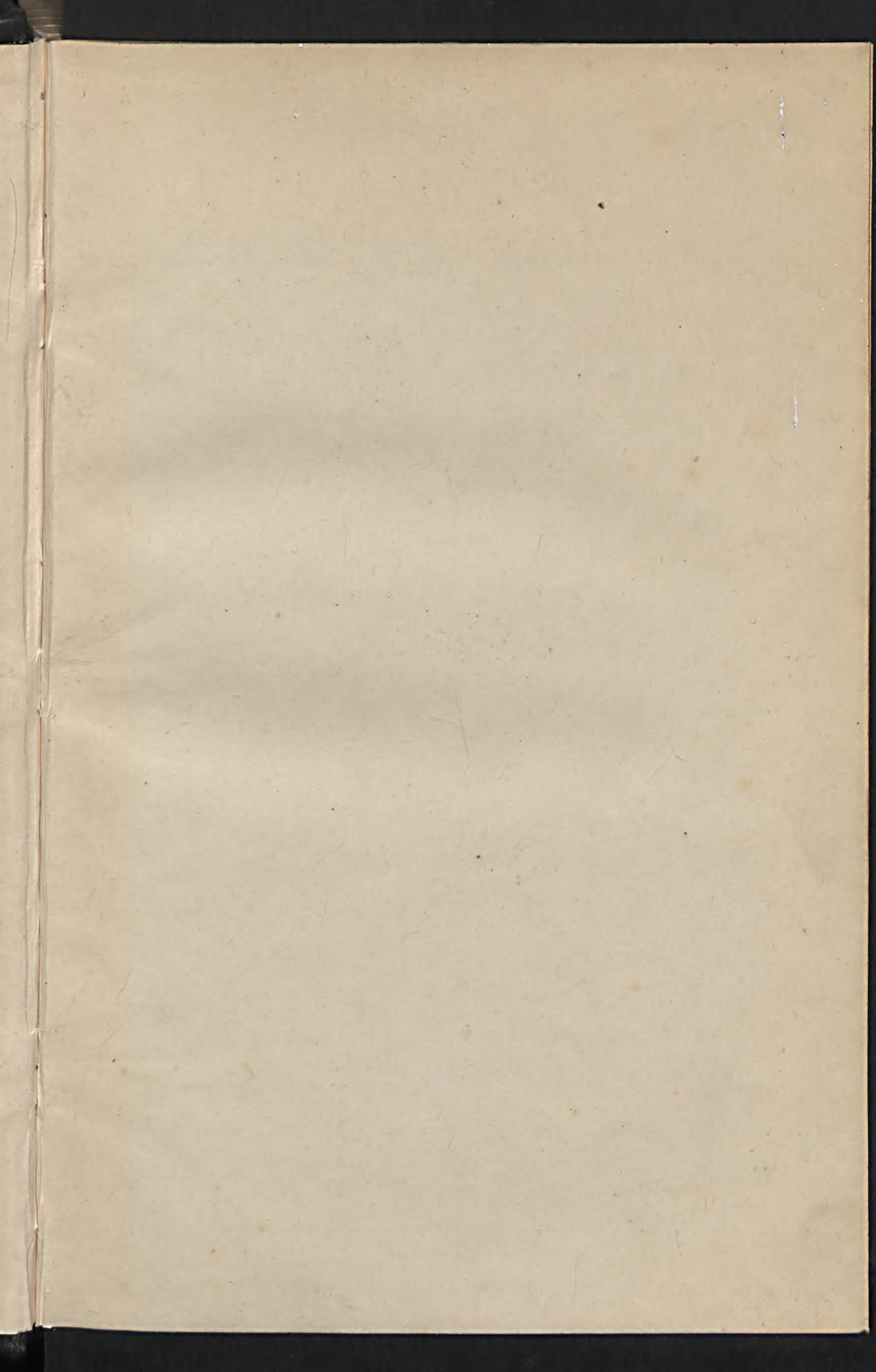
BIBLIOTEKA GŁÓWNA
II 01133
Politechniki Gdańskiej

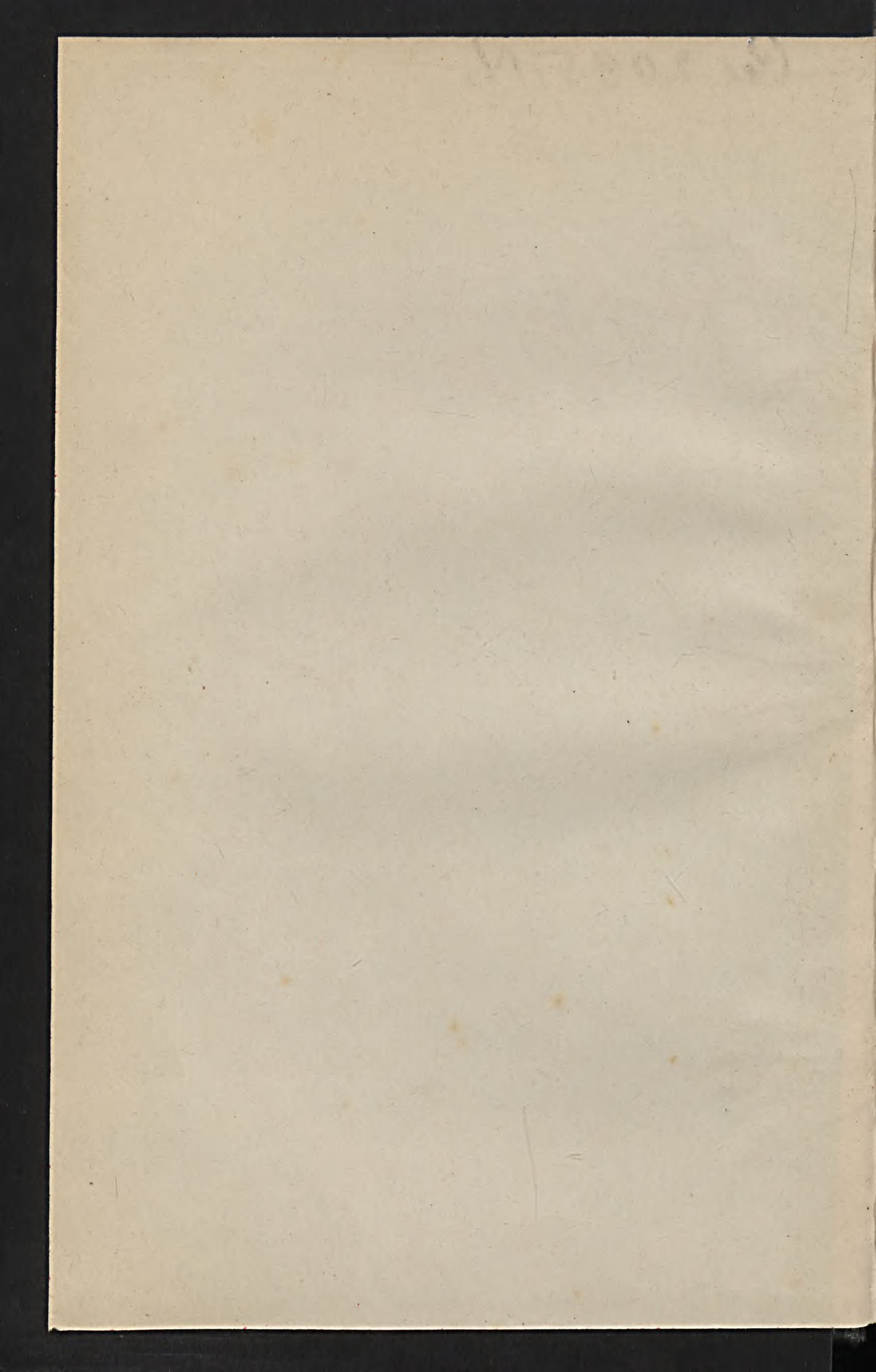
Astronomi.
Jahresber.
für 1917

19
1920









Astronomischer Jahresbericht

begründet von

Walter F. Wislicenus.

Mit Unterstützung der

Astronomischen Gesellschaft

bearbeitet im

Astronomischen Rechen-Institut

zu Berlin.

XIX. Band.

Die Literatur des Jahres 1917.



Berlin und Leipzig 1920
Vereinigung wissenschaftlicher Verleger
Walter de Gruyter & Co.
vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung - J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung - Georg Reimer - Karl J. Trübner - Veit & Comp.

Astronomischer Jahresbericht

begründet von

Walter F. Wislicenus.

Mit Unterstützung der

Astronomischen Gesellschaft

bearbeitet im

Astronomischen Rechen-Institut

zu Berlin.

XIX. Band.

Die Literatur des Jahres 1917.



Berlin und Leipzig 1920
Vereinigung wissenschaftlicher Verleger
Walter de Gruyter & Co.
Vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung - J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung - Georg Reimer - Karl J. Trübner - Veit & Comp.







Weimar. — Druck von R. Wagner Sohn.

Vorwort.

Der AJB bietet eine Jahresübersicht über die Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Astronomie und der Nachbarwissenschaften. Als solche gelten insbesondere die höhere Geodäsie (zum Teil auch die niedere) und die Nautik. Daneben werden besonders berücksichtigt: das numerische Rechnen (Tafeln, Interpolation, Fehlertheorie, harmonische Analyse usw.), geometrische Optik und Instrumententechnik. Die mehr in das Gebiet der Meteorologie oder der Geophysik fallenden Arbeiten über Sonnenstrahlung, Einfluß der Sonnentätigkeit auf terrestrische Phänomene, Erdmagnetismus, Nordlichter, Konstitution der Erde usw. werden nur, soweit sie einen gewissen Zusammenhang mit astronomischen oder kosmogonischen Problemen besitzen, aufgenommen, im übrigen muß auf die Literaturübersichten dieser Wissenschaften selbst verwiesen werden. Auch aus den Gebieten der Mathematik und Physik werden Arbeiten nur aufgenommen, wenn sie direkt auf Fragen der Astronomie oder Astrophysik Bezug nehmen.

Die gewählte Einteilung ermöglicht es in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle, das Referat einem bestimmten Paragraphen zuzuweisen. Doch werden Hinweise, die meist ganze Paragraphen betreffen, dahin gegeben, daß auch noch an anderer Stelle weiteres Material über den bezüglichen Gegenstand zu finden und durchzusehen sei. Im übrigen dient dem Aufsuchen einschlägigen Materials das ausführliche Stichwortregister.

Kritik ist in den Referaten durchaus vermieden. Wenn der Charakter einer Schrift eine kritische Bemerkung erforderlich zu

machen schien, ist dies durch Zitate aus der Schrift oder aus Besprechungen zu erreichen versucht worden. Die Literatur entstammt im wesentlichen dem auf dem Titel angegebenen Berichtsjahre und überschreitet nur ausnahmsweise dessen Grenzen, insbesondere wenn Veröffentlichungen des Vorjahres verspätet zugänglich wurden. Über die Zeitschriftenliteratur, soweit sie vollständig durchgesehen ist, unterrichtet die in der Einleitung gegebene Zusammenstellung.

Bandzahlen sind durch fetten Druck hervorgehoben, Nummerzahlen nur dann, wenn eine Numerierung nach Bänden nicht besteht. Bei Hinweisen auf Referate desselben Jahrgangs ist die Nummer des Referats, bei früheren Jahrgängen Band und Seitenzahl angegeben.

Die Beschaffung der Literatur des Jahres 1917 verursachte infolge des andauernden Krieges und der wachsenden Absperrung vom Auslande steigende Schwierigkeiten. Wenn es trotzdem gelungen ist, diese Schwierigkeiten fast vollständig zu überwinden und die erwünschte Vollständigkeit zu erreichen, so danken wir das wiederum vor allem Herrn E. Strömgren-Kopenhagen, der uns durch Übersendung uns unzugänglicher Literatur, durch selbständige Referate und mannigfache Bemühungen in überaus wertvoller Weise unterstützte. Von größeren Veröffentlichungen dürften nur wenige fehlen, so das Journal of the Royal Astronomical Society of Canada, die Mitteilungen der Nikolai-Hauptsternwarte in Pulkowa, das Bulletin of the Khedivial Observatory Helwân, die trotz aller Bemühungen nicht beschafft werden konnten. Auch diese Veröffentlichungen ließen sich indessen, wenigstens teilweise, nach Besprechungen in anderen Zeitschriften für den Jahresbericht verwerten. Auch sonst wurde von solchen Besprechungen unzugänglicher Arbeiten in anderen Zeitschriften umfassender Gebrauch gemacht, um die Vollständigkeit des AJB, auf welche die Schriftleitung den größten Wert legt, nach Möglichkeit zu gewähr-

leisten. Zu diesem Zweck wurde auch eine Anzahl Zeitschriften aus Nachbargebieten einer Durchsicht unterzogen, dabei in vielen Fällen der Wortlaut des Referats in seiner eigenen Sprache wiedergegeben, um damit deutlich zum Ausdruck zu bringen, daß die betreffende Arbeit nur aus diesem Referat, für dessen Richtigkeit eine Verantwortung nicht übernommen werden konnte, bekannt sei.

Der Umfang des vorliegenden Jahrgangs ist erheblich geringer als der des Vorjahres, teils infolge der stark verringerten wissenschaftlichen Produktion, teils weil noch mehr als früher Wert darauf gelegt wurde, durch Zusammenfassung gleichartiger Arbeiten in Sammelreferate den Stoff übersichtlicher zu gestalten. Seine Bearbeitung, die im übrigen nach denselben Grundsätzen wie die seiner Vorgänger erfolgte, lag in den Händen des Unterzeichneten. Von auswärtigen Mitarbeitern lieferten Beiträge: Dr. Fulst über Nautik, Dr. Harting über technische Fachzeitschriften, Dr. de Jong über die holländische[1]), Prof. Strömgren über die skandinavische Literatur.

Berlin-Dahlem, Dezember 1919.
Astronomisches Rechen-Institut.

Fritz Cohn.

---

[1]) Über die Zeitschrift „Hemel en Dampkring" referierte wieder freundlichst Herr Nijland-Utrecht.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Dritter Teil: Sphärische Astronomie.

Vierter Teil: Theoretische Astronomie.

Fünfter Teil: Beobachtungen der Himmelskörper und ihre Ergebnisse.

a) Beobachtungen allgemeiner oder vermischter Art.

b) Das Sonnensystem.

α) Das Sonnensystem als Gesamtheit.

β) Die Sonne.

γ) Planeten und Monde.

Übersicht der periodischen Zeitschriften,

über welche im folgenden berichtet ist.

In der folgenden Übersicht sind diejenigen Zeitschriften, über die vollständig referiert ist, in alphabetischer Ordnung nach dem ersten Hauptwort des Titels, das durch gesperrten Druck hervorgehoben ist, mit Bandzahl, Jahrgang, Heft, Nummer usw. zusammengestellt; daneben die gebrauchte Abkürzung und gegebenenfalls der Referent (in kursivem Druck). Schriften von Akademien und Gesellschaften sind unter deren Sitz aufgeführt. Außerdem sind noch zahlreiche Zeitschriften aus Nachbargebieten einer mehr kursorischen Durchsicht unterzogen oder nach anderweitigen Referaten behandelt worden.

Häufig gebrauchte Abkürzungen.

Abh = Abhandlungen
Ann = Annalen (Annales, Annals)
Anz = Anzeiger
Arch = Archiv (Ark = Arkiv)
Beitr = Beiträge
Ber = Berichte
Bull = Bulletin
J = Journal
Mem = Mémoires, Memoirs, Memorie
NF = Neue Folge, NS = Neue Serie.
Mitt = Mitteilungen
Obs = Observatory
Proc = Proceedings
Publ = Publications
Rep = Report
Rev = Revue
Trans = Transactions
Veröff = Veröffentlichungen
Z = Zeitschrift, Zeitung.

Die Nummer einer Serie ist vor der fettgedruckten Bandzahl in ( ) gegeben.

AAS = American Astronomical Society
AG = Astronomische Gesellschaft
AJB = Astronomischer Jahresbericht
ASP = Astronomical Society of the Pacific
BAA = British Astronomical Association
Can RAS = Royal Astronomical Society of Canada
RAS = Royal Astronomical Society
RS = Royal Society
SAF = Société Astronomique de France

SAR = Société Astronomique de Russie
SPA = Society of Practical Astronomy
VAP = Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik.

AJ	Nr. 25	Crelle's J	Nr. 27	Obs	Nr. 47
AN	44	JBAA	33	Pet Mitt	49
AN Beibl	12	JO	28	Phil Mag	35
Ann d Hydr	2	Mar Rund	37	Phys Z	79
ApJ	26	MBAA	33	Pop Astr	10
Arch de Genève	6	Mem RAS	32	Prom	50
Arch Néerl	7	Mem Spettr It	39	Publ ASP	51
Ark Mat Astr Fys	9	Met Z	77	Rev sem	52
BA	15	Mitt VAP	41	VJS	59
Beibl	11	MN	32	Wied Ann	3
BSAF	14	Nat	45	Z f Verm	76
CR	48	Nat Woch	65		

Alphabetisches Verzeichnis.

1. Amsterdam. Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Verhandelingen. Eerste Sectie. — Amst Verh — *de J.*
   Verslag van de gewone vergaderingen der wis- en natuurkundige afdeeling; bis **26** 1136, Sitzungen von 1917. — Amst Versl — *de J.*
   Proceedings of the section of sciences. (Englische Übersetzung der vorigen Veröffentlichung). Jahrgang 1917. — Amst Proc — *de J.*
2. Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Berlin **45** (1917). — Ann d Hydr — *F.*
3. Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. (4) **52**—**54** (1917). — Wied Ann — *H.*
4. Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und Technik. Leipzig. 8 Heft 1—3 (1917). — Arch Gesch Nat Techn — *H.*
5. Archiv der Mathematik und Physik. Leipzig und Berlin. (3) $\mathbf{25}_4$, **26** (1917). — Arch Math Phys — *H.*
6. Archives des sciences physiques et naturelles. Bibliothèque universelle Genève. (4) **41**—**44** (1916, 1917). — Arch de Genève.
7. Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. La Haye. (III A) **4** — Arch Néerl — *de J.*
8. Internationales Archiv für Photogrammetrie. Wien und Leipzig. **5** (1916, 1917). — *H.*
9. Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik, utgifvet af K. Svenska Vetenskapsakademien. Stockholm. $\mathbf{11}_4$, $\mathbf{12}_{1-4}$ (1917). — Ark Mat Astr Fys.
   L'Astronomie s. Bulletin de la Société Astronomique de France.
10. Popular Astronomy. Northfield. **25** (1917). — Pop Astr.
11. Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. **41** (1917), **42** (1918). — Beibl.
12. Literarisches Beiblatt zu den Astronomischen Nachrichten. Kiel. **3** 73—**4** 72, Nr. 28—40 (1917/18, Literatur von 1916). — AN Beibl.

13. Berlin. Kgl. preußische Akademie der Wissenschaften:
    Sitzungsberichte. 1917. — Berlin Ber.
    Abhandlungen. 1917. — Berlin Abh.
14. Bulletin de la Société Astronomique de France: L'Astronomie. **28** Sept. —**31** (1914—1917). — BSAF.
15. Bulletin astronomique. Paris. **34** (1917). — BA.
16. Centralzeitung für Optik und Mechanik, Elektrotechnik und verwandte Berufszweige. Berlin. **38** (1917). — Cent Opt Mech — *H*.
17. Die Fortschritte der Physik. Braunschweig. **73** (1918, Literatur von 1917). — Fortschr d Phys.
18. Deutsche Physikalische Gesellschaft. Braunschweig. Berichte **15**, Verhandlungen **19**, Literaturverzeichnis **16** (1917). — *H*.
19. Göttingen. Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften:
    Nachrichten. Math.-phys. Klasse. 1917. — Göttinger Nachr.
    Abhandlungen, 1917. — Göttinger Abh.
    Geschäftliche Mitteilungen, 1917.
20. Hansa. Deutsche Nautische Zeitschrift. Hamburg. **54** (1917). — *F*.
21. Heidelberg. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte. 1917. — Heidelberg Ber.
22. Hemel en Dampkring. Haag. 1917. — *Nijland*.
23. Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. $\mathbf{44_2}$, $\mathbf{44_3}$ (1917/1918). Berlin. — Fortschr d Math.
24. Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung. **25** Heft 10—12 (1917).
25. The Astronomical Journal. Albany. N.. 705—724, **30** 73—**31** 32 (1917). — AJ.
26. The Astrophysical Journal. Chicago. **45**, **46** (1917). — ApJ.
27. Journal für reine und angewandte Mathematik. Berlin. **147** (1917). — Crelle's J — *H*.
28. Journal des Observateurs. Paris. **1** Nr. 14—20, **2** Nr. 1—3. — JO.
29. Photographische Korrespondenz. **54** (1917). — Phot Korr — *H*.
30. Der Landmesser. Münster i. W. **5** (1917). — *H*.
31. Leipzig. Kgl Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. Berichte über die Verhandlungen. **69** (1917). — Leipzig Ber — *H*.
32. London. Royal Astronomical Society (RAS):
    Monthly Notices. **77** Nr. 3—9, **78** Nr. 1—2 (1917) — MN.
    Memoirs **61**, $\mathbf{62_{1-3}}$. — Mem RAS.
33. London. British Astronomical Association (BAA):
    The Journal. **27** Nr. 3—9, **28** Nr. 1—2 (1917). — JBAA.
    Memoirs **21** Part I (1917). — Mem BAA.
34. London. Physical Society. Proceedings. **29** (1917). — London Phys Soc Proc — *H*.
35. The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. (6) **33**—**34** (1917). — Phil Mag — *H*.
36. Marineblad. De Helder. **32** (1917). — *F*.
37. Marine-Rundschau. Berlin. **28** (1917). — Mar Rund — *F*.
38. Deutsche Mechaniker-Zeitung s. Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

39. Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Catania. (2) 6 [1]) (1917) — Mem Spettr It.
40. Photographische Mitteilungen und Rundschau. **54** (1917). — Phot Mitt — *H*.
41. Mitteilungen der Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik. Berlin. **27** (1917). — Mitt VAP.
42. Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften. Hamburg. **16** (1917). — Mitt Gesch Med Nat — *H*.
43. München. Kgl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
    Sitzungsberichte. Mathematisch-physikalische Klasse. **46** (1917). — München Ber.
    Abhandlungen, II. Klasse. 1917. — München Abh.
44. Astronomische Nachrichten. Kiel. Nr. 4870—4915, **203** 377 — **205** 280 (1917). — AN.
45. Nature. London. Nr. 2462—2513, **98** 345 — **100** 340 (1917). — Nat.
46. Die Naturwissenschaften. Berlin. **5** (1917).
47. The Observatory. London. **40** (1917). — Obs.
48. Paris. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. **164**, **165** [2]) (1917). — CR.
49. Petermanns Mitteilungen. Gotha. **63** (1917). — Pet Mitt.
50. Prometheus. Berlin. **28** Nr. 1419—**29** Nr. 1470. — Prom — *H*.
51. Publications of the Astronomical Society of the Pacific. San Francisco. **29** [3]) (1917). — Publ ASP.
52. Revue semestrielle des publications mathématiques. Amsterdam. $\mathbf{25}_2$, $\mathbf{26}_1$ (1917—1918, Literatur von 1916 Okt.—1917 Okt.). — Rev sem.
53. Scientia. Rivista di Scienza. Bologna. **21**, **22** (1917).
54. Sirius. Leipzig. **50** (1917).
55. Deutsche Uhrmacher-Zeitung. Berlin. **41** (1917).
56. Leipziger Uhrmacher-Zeitung. Leipzig. **24** (1917).
57. Die Umschau. Frankfurt a. M. **21** (1917).
58. Allgemeine Vermessungsnachrichten. Liebenwerda. **28** (1916), **29** (1917). — Allg Verm Nachr.
59. Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Leipzig. **52** (1917). — VJS.
60. Washington. National Academy of Science:
    Proceedings. **3** [4]) (1917). — Washington Nat Acad Proc.
    Memoirs. 1917. Washington Nat Acad Mem.
61. Das Weltall. Berlin. **17** Nr. 3—24, **18** Heft 1—6 (1917).
62. Das Wetter. Berlin. **34** (1917).
63. Wien. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften:
    Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse, Abt. IIa (Mathematik, Astronomie, Physik, Meteorologie und Mechanik). 1916 Heft 9—10, 1917 Heft 1—8 (1917). — Wien Ber.
    Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse. 1917. — Wien Denkschr.

---

[1]) Nr. 6 und 7 (Mai und Juni) fehlen.
[2]) Nr. 12 fehlt.
[3]) Nr. 10 fehlt.
[4]) Nr. 167 fehlt

64. Deutsche optische Wochenschrift. 1917. — D opt Woch — *H*.
65. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Jena. NF **16** (1917). — Nat Woch.
66. De Zee. Rotterdam. **39** (1917). — *F*.
67. Astronomische Zeitschrift. Hamburg. **11** (1917). — Astr Z.
68. Zeitschrift für Feinmechanik. Nikolassee bei Berlin. **25** (1917). — Z f Feinmech — *H*.
69. Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin. **37** (1917). — Z f Instrk.
70. Zeitschrift der deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik (früher Deutsche Mechaniker-Zeitung). 1917. — *H*.
71. Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig. $\mathbf{64_3}$, $\mathbf{64_4}$ (1917). — Z f Math Phys.
72. Zeitschrift für ophthalmologische Optik. Berlin. **5** (1917). — *H*.
73. Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie, Photophysik und Photochemie. Leipzig. **16** Heft 6—12, **17** Heft 1—6 (1917). — Z f wiss Phot — *H*.
74. Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. **48** (1917). — Z f math nat Unt — *H*.
75. Zeitschrift für physikalischen und chemischen Unterricht. Berlin. **30** (1917). — Z f phys chem Unt — *H*.
76. Zeitschrift für Vermessungswesen. Stuttgart. **46** (1917). — Z f Verm.
77. Meteorologische Zeitschrift. Braunschweig. **34** (1917). — Met Z.
78. Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen. Wien. **15** (1917). — Österr Z f Verm.
79. Physikalische Zeitschrift. Leipzig. **18** (1917). — Phys Z - *H*.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

F. = Dr. O. Fulst, Geh. Regierungsrat, Charlottenburg, Kantstraße 71.

H. = Dr. H. Harting, Geh. Regierungsrat, Berlin-Schlachtensee, Albrechtstr. 12.

deJ.= Dr. de Jong, Leiden, Holland.

Erster Teil.

Allgemeines und Geschichtliches.

---

§ 1.

Tätigkeit von Sternwarten, wissenschaftlichen Instituten, Gesellschaften und Vereinen.

a) Sternwarten und Institute: Jahresberichte und Veröffentlichungen.

101. Jahresberichte von Sternwarten und fachwissenschaftlichen Instituten.

Jahresberichte über die Tätigkeit von Sternwarten und fachwissenschaftlichen Instituten sind teils als besondere Veröffentlichungen, teils gesammelt in den Zeitschriften MN und VJS erschienen. Die im „Annual Report of the Council" (MN **77** 320—351, 477—481) gegebenen „Proceedings of Observatories" betreffen die Sternwarten Großbritanniens und seiner Kolonien und beziehen sich auf das Kalenderjahr 1916, die in Heft 2 der VJS **52** zusammengestellten Berichte der der AG angehörenden Sternwarten umfassen meist die Zeit von 1916 April 1 bis 1917 März 31, die selbständigen Veröffentlichungen haben ihre eigene Jahreseinteilung. Außerdem ist, wie üblich, ein amtlicher Sammelbericht über die Tätigkeit der französischen Provinzsternwarten „Rapport sur les observatoires astronomiques de province, année 1915. Enquêtes et documents relatifs à l'enseignement supérieur. **111**. Paris 1916. 8^{0}" erschienen, der Redaktion aber nur durch die Besprechung in Obs **40** 236—238, 274—276 zugänglich. Die Berichte folgen hier in alphabetischer Reihenfolge nach den Sternwarten geordnet.

Adelaide, South Australia (G. F. Dodwell) MN **77** 346—347. Beobachtung der intermediären Sterne der Zone Sydney (—52^{0} bis —64^{0}). Zeitdienst. Landesvermessung. Beobachtung der Sonnenfinsternis 1916 Juli 30 unter idealen Witterungsverhältnissen.

Algier (Gonnessiat, für 1915). Nach Obs **40** 236—237: Meridiankreisbeobachtungen von Sonne, Mond und Fundamentalsternen. Photographische und visuelle Beobachtungen kleiner Planeten. Ausmessung der Aufnahmen für die photographische Himmelskarte.

Armagh MN **77** 327. J. L. E. Dreyer hat das Direktorat nach 34jähriger Tätigkeit niedergelegt, um seine Zeit ganz der neuen Ausgabe von Tycho Brahes Werken zu widmen. J. A. Hardcastle sein Nachfolger.

Bamberg (E. Hartwig) VJS **52** 167—174. Beobachtung und Bearbeitung von Veränderlichen. Kometen. Sonnenaufnahmen am Heliographen. Meteorologischer Dienst.

Bergedorf, s. Hamburg-Bergedorf.

Berlin-Babelsberg, Sternwarte (H. Struve) VJS **52** 176—185. Der Observator Zurhellen am 15. Juli 1916 gefallen. Beobachtung der Fundamentalsterne am Toepferschen Durchgangsinstrumente, sowie am Wanschaffschen Vertikalkreise, des Saturnsystems am 26-Zöller von Zeiss. Photographische Aufnahmen von Doppelsternen. Lichtelektrische Messungen von Fixsternen, sowie von etwa vorhandenen sehr kurzen Schwankungen der Sonnenhelligkeit. Bestimmung der Längendifferenz gegen das Geodätische Institut in Potsdam. Fortführung der theoretischen Arbeiten über das Saturnsystem. Erschienen ist Veröffentlichungen **2** 1.

Berlin-Dahlem, Astronomisches Rechen-Institut (F. Cohn) VJS **52** 174—176. Berliner Jahrbuch für 1918 erschienen, 1919 im Druck, 1920 und 1921 in Vorbereitung. Arbeiten an den kleinen Planeten. Erschienen ist das Heft „Kleine Planeten, Jahrgang 1917; Bahnelemente und Oppositions-Ephemeriden", das von jetzt an vom Jahrbuch ganz losgelöst erscheint, sowie der Astronomische Jahresbericht für 1915.

Besançon (Lebeuf, für 1915). Nach Obs **40** 237: Einige Kometenbeobachtungen. Chronometerdienst.

Bonn (F. Küstner) VJS **52** 185—187. Aufnahme und Ausmessung von Sternhaufen. Der Katalog Berlin 1890 von 2083 Sternen wurde im Druck beendet und ist als Veröffentlichung **13** erschienen.

Bordeaux (L. Picart, für 1915). Nach Obs **40** 237: Reduktionen in Verbindung mit der Himmelskarte und Vergleichung mit den Katalogen AG Berl A, Lpz I und II.

Breslau (Wilkens) VJS **52** 187—188. Bericht über den Zustand der Sternwarte und die dortigen Arbeiten.

Cambridge E. (A. S. Eddington) MN **77** 327—328. Aufnahmen kurzperiodischer Veränderlicher mit dem Sheepshanks Fernrohr. Ein ausführlicherer Bericht ist erschienen als „Annual report of the observatory syndicate, 1916 May 19 — 1917 May 18. 4 S."

Cambridge Solar Physics Obs (H. F. Newall) MN **77** 328—329. Sonnenaufnahmen mit dem Spektroheliographen (in K_{2-3}-Licht und Protuberanzen). Revision der Rowlandschen Wellenlängen in der Gegend λ 3900 bis λ 5900. Spektraluntersuchungen im Labo-

ratorium. Atmosphärische Elektrizität. Ein selbständiger ausführlicherer Jahresbericht ist erschienen als: Fourth Annual Report of the Director of the Solar Physics Observatory to the Solar Physics Committee, 1916 April 1—1917 März 31.

Cambridge Mass., Harvard College (E. C. Pickering). Seventy-firth annual report of the director of the astronomical observatory of Harvard College for the year ending September 30, 1916. Cambridge, Mass. 1917. 9 S.

Über den Fortgang der Arbeiten an den drei Hauptunternehmungen (der neue Draper-Katalog, Bestimmung photographischer Sterngrößen und Beobachtung veränderlicher Sterne) wird berichtet. Die während des Berichtsjahres erschienenen Veröffentlichungen werden aufgezählt.

Report of the Committee to visit the Astronomical Observatory to the Board of Overseers of Harvard College (No. 88 u. 103).

Die vom 25. Sept. 1916 und 8. Okt. 1917 datierten Berichte geben einen Überblick über die Tätigkeit der Sternwarte und die dort in Angriff genommenen Arbeiten. Besonders werden die Bestrebungen zur Erzielung größerer Kooperationen mehrerer Sternwarten besprochen.

Cape of Good Hope (S. S. Hough) MN **77** 322—325. Neuer Meridiankreis: Abschluß der Beobachtungen der Backlund-Hough und gewisser ausgewählter Sterne aus Boss' P.G.C. Nach Instandsetzung Beginn eines neuen Programms: Beobachtung enger Zirkumpolarsterne zur Bestimmung der Aberrationskonstante. Am alten Meridiankreis Schluß der Parallaxenbeobachtungen von J. Voûte. Heliometer. Fortsetzung der Beobachtungen der großen Planeten. — Victoria Teleskop und Astrophysikalisches Laboratorium: 171 Aufnahmen langer Dauer zur Bestimmung der Radialgeschwindigkeiten schwacher Sterne, Abschluß des Programms mit dem 4 Prismen Spektrographen und der langen Kamera, neues Programm mit einer kürzeren Kamera unter Ausdehnung auf schwächere Sterne. Im Laboratorium Messung von 420 Platten mit dem Hartmann-Komparator. — Astrograph: Aufnahmen für Sterngrößen, Parallaxen. — Photoheliograph: 691 Sonnenaufnahmen an 333 Tagen. — 26 Sternbedeckungen. — Reduktion der Meridianbeobachtungen, der Himmelskartenaufnahmen. Ein selbständiger ausführlicherer Bericht ist erschienen: Report of His Majesty's Astronomer at the Cape of Good Hope for the year 1916. London, 1917. 7 S.

Dunsink (H. C. Plummer) MN **77** 330. 193 Aufnahmen von Veränderlichen in 57 Nächten, 170 wurden vermessen. Diskussion einiger Veränderlichen. Statistische Untersuchungen über die kleinen Planeten.

Düsseldorf (W. Luther) VJS **52** 188—190. Kleine Planeten, Kometen, Veränderliche.

Eastville, Bristol (F. Sargent) MN **77** 339. Jupiterbeobachtungen. Suchen nach Kometen.

Edinburgh (R. A. Sampson) MN 77 326—327. Systematische Untersuchung der Uhrgänge, die weiter fortgesetzt werden soll. Sechs Aufnahmen des Sonnenspektrums. Ausführlicherer Bericht: Twenty-seventh annual report of the Astronomer Royal for Scotland, on the Royal Observatory, Edinburgh, for the year ending 31. March 1917. 8 S. (R. A. Sampson).

Frankfurt a. M. (M. Brendel) VJS 52 190—195. Bericht über den Zustand der Sternwarte und die Tätigkeit des Planeteninstituts, sowie über die Arbeiten des Direktors während der Zeit seiner Internierung in Frankreich (Theorie des Mondes und dafür erforderliche umfangreiche numerische Rechnungen).

Genf (R. Gautier) VJS 52 196—198. Kleine Planeten und Kometen am Äquatoreal Plantamour, Neu-Aufstellung des Spektrographen. Uhren-, Zeit- und Wetterdienst.

Glasgow (L. Becker) MN 77 330. Zeit- und Uhrendienst.

Göttingen (J. Hartmann) VJS 52 198—205. Instandsetzung und Prüfung des Reichenbachschen Meridiankreises. Heliometer. 100 jähriges Bestehen der Sternwarte, Beschreibung ihres allmählichen Ausbaus.

Greenwich (F. W. Dyson) MN 77 320—322. Meridiankreis: Katalog der 12000 Anhaltsterne für die Zone Oxford (+24° bis +32°) der photographischen Himmelskarte fertiggestellt, Eigenbewegungen abgeleitet und diskutiert. — Altazimut: Mond. — Cookson Floating Telescope: 215 Aufnahmen zur Breitenbestimmung. — Sternbedeckungen. — 28-Zöller: Doppelsterne. — Thompson Äquatorial: Photographische Parallaxenbestimmungen, Jupitersmonde, photometrische Aufnahmen von Kapteyn's Areas. — Astrograph: Ergänzungsbeobachtungen. — Photoheliograph: 227 Tage mit Sonnenaufnahmen, die bis auf 17 Tage durch Aufnahmen am Cap ergänzt werden. Ein ausführlicher Bericht erscheint selbständig als: „Report of the Astronomer Royal to the Board of Visitors of the Royal Observatory Greenwich" in den Greenwich Observations.

Hamburg-Bergedorf (R. Schorr) VJS 52 206—211. Kometen (60 cm-Refraktor, Äquatoreal), Rümker-Sterne und Veränderliche (Meridiankreis), Kometen und kleine Planeten (Spiegelteleskop und Lippert-Astrograph). Am Lippert-Astrographen Versuche mit dem 30 cm-Objektivprisma. Zeit- und Wetterdienst. Ein ausführlicherer Bericht ist als „Jahresbericht der Hamburger Sternwarte in Bergedorf für das Jahr 1916, erstattet von dem Direktor Dr. R. Schorr" im „Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten" 34. 1916. 10 S. erschienen.

Harborn, near Birmingham (Reynolds) MN 77 339. Jupiteraufnahmen mit dem 28-zölligen Reflektor.

Harvard s. Cambridge Mass.

Headley, Epsom Surrey (T. E. R. Phillips) MN 77 338. Verlegt von Ashtead nach Headley Rectory. Beschreibung der neuen Örtlichkeit. Studium der Lichtkurven von 80 langperiodischen Veränderlichen.

Heidelberg-Königstuhl (M. Wolf) VJS **52** 212—219. Erdbeben- und Wetterdienst. Übersicht über die Witterungsverhältnisse von 1916, Zahl der heiteren Abende. Photographische Himmelsaufnahmen am Bruce-Teleskop, Waltz-Reflektor und Uranograph. Übersicht über die Aufnahmen kleiner Planeten am Bruce-T. und Waltz-R. (38 neue, 105 ältere), sowie über die vergeblichen Nachsuchungen. Visuelle Beobachtungen von 64 Planeten am Kressmann-Refraktor. Entdeckung des Kometen 1916 b. Die stereoskopische Aufsuchung von Fixstern-Eigenbewegungen fortgesetzt. Neue Veränderliche. Erschienen sind Nr. 5, 6, 7 von Bd. **7** der Veröff. sowie zahlreiche kleinere Arbeiten.

Helwân Egypt (H. Knox-Shaw) MN **77** 340. Reynolds Reflektor: 100 Aufnahmen von Nebeln, Jupiter VIII und Sternen starker EB. in 93 Nächten. Messungen der Sonnenstrahlung an 143 Tagen. Bulletin 17 und 18 sind erschienen.

Hyderabad, Deccan, Nizamiah Obs (R. J. Pocock) MN **77** 341. Fortsetzung der Arbeiten an der photographischen Himmelskarte. Zone —17° ist fertiggestellt, Zone —18° nahezu druckfertig, Zone —19° und —20° in Bearbeitung. Die Sternwarte Santiago gibt die nördliche Hälfte (—17° bis —20°) der von ihr übernommenen Zone ab und beschränkt sich auf die südliche (—20° bis —23°). Besondere Veröffentlichung: Report of the Nizamiah Observatory Hyderabad, for the year 1325 Fasli (1915 Oct. 7 — 1916 Oct. 5) 7 S. (R. J. Pocock); desgl. for the year 1326 Fasli (1916 Oct. 6 —1917 Oct. 5). 8 S. (R. J. Pocock).

Innsbruck (A. Prey) VJS **52** 220—223. Dreijähriger Bericht über die sehr eingeschränkte Tätigkeit der Sternwarte. Photographische Helligkeiten von Veränderlichen aus extrafokalen Aufnahmen auf Rollfilms mit dem Spiegel.

Jena (O. Knopf) VJS **52** 223—224. Nachruf für den am 21. Juli 1916 gefallenen Assistenten stud. math. R. Pretzsch.

Johannesburg, Union Obs (R. T. A. Innes) MN **77** 348—350. 9-Zöller: Doppelsterne, Jupitermonde. — $2^5/_8$ inch Talcott Telescope: Nur Zeitdienst. — Franklin-Adams Star Camera and Twin Telescope: Kleine Planeten, Veränderliche etc. Zircular 33—35 erschienen, 36 im Druck. Einige Angaben über die Arbeiten am Blinkmikroskop und über größere, früher nicht veröffentlichte E.B. (> 0″.5). Vorbereitungsarbeiten für die südlichen Himmelskarten. Störungstheorie (Jupiter, Saturn, Jupitermonde).

Kalocsa (Th. Angehrn) VJS **52** 224. Beobachtung des Sonnenrandes an 157 Tagen, der Sonnenscheibe am Projektionsapparat an 228 Tagen.

Kiel, Sternwarte (Harzer) VJS **52** 224—225. Observator Wilkens als Direktor an die Sternwarte Breslau berufen. Zeitbestimmungen und Kontrolle des Meridiankreises. Eingeschränkte Fortführung der begonnenen Arbeiten.

Kiel, Astronomische Nachrichten (H. Kobold) VJS **52** 225—227. Schwierigkeiten in der Herausgabe der Zeitschrift. Wiederaufnahme der Herausgabe des Literarischen Beiblatts. Zentralstelle für Astronomische Telegramme unter Mitwirkung der Zweigstelle in Kopenhagen.

Kodaikánal and Madras Obs (J. Evershed) MN **77** 341—343. Besonders günstiges Jahr für die Sonnenbeobachtungen am Cambridge Spectroheliograph, Grating Spectroheliograph, Photoheliograph, Grating Spectrograph. — Neue Expedition nach Kaschmir auf sieben Monate zur weiteren Prüfung der Geeignetheit des Klimas für das Sonnenstudium. Bulletin 49—52 erschienen. Besondere Veröffentlichung: Annual Report of the Director, Kodaikánal and Madras Observatory, for 1916. Madras 1917. 24 S.

Königsberg (H. Battermann) VJS **52** 227—228. Eingeschränkter Betrieb infolge von Einberufungen zum Heeresdienst und längerer Krankheit des Direktors.

Leipzig (H. Bruns) VJS **52** 228—229. Fortführung der begonnenen Arbeiten: Reduktion von Parallaxenbeobachtungen am Heliometer, Weineksche Zonen, Herstellung von Hilfstafeln für Differentialrefraktion, Ausmessung von Sonnenaufnahmen mit dem Toepferschen Meßapparat.

Liverpool, Bidston (W. E. Plummer) MN **77** 331. Uhrendienst. Ausführlicher: Report of the Director of the Observatory to the Marine Committee, and meteorological results deduced from the observations taken at the Liverpool Observatory, Bidston, Birkenhead in the year 1916. Liverpool 1917. 8°. 47 S.

Lovedale, South Africa (A. W. Roberts) MN **77** 350. In der Hauptsache Reduktion der früheren Beobachtungen veränderlicher Sterne, ergänzt durch einige zusätzliche Beobachtungen.

Lyndale, Sutton, Surrey (G. J. Newbegin) MN **77** 337. Protuberanzen, Venus, Jupiter, Saturn.

Lyon (Mascart, für 1915). Nach Obs **40** 238: Wunsch nach einer Vergrößerung des Personals. Beobachtung von Sonnenflecken und Fackeln, gelegentliche Beobachtungen am Äquatoreal Brunner. Veränderliche Sterne, besonders solche vom δ Cephei-Typus.

Marseille (Bourget, für 1915). Nach Obs **40** 274—275: Ausdehnung der Arbeiten an den kleinen Planeten, Beobachtungen und Berechnungen. Bestimmung der Helligkeit der Milchstraße pro Quadratgrad nach Fabrys Methode.

Melbourne (J. M. Baldwin) MN **77** 479—481. Meridiankreis, Astrograph, 8-inch Equatorial. Reduktionsarbeiten am General Catalogue für 1890 (druckfertig) und für 1900, sowie an der photographischen Himmelskarte. Beobachtung der ringförmigen Sonnenfinsternis 1916 Juli 30.

Mount Wilson. Annual Report of the Director of the Mount Wilson Solar Observatory. Carnegie Year Book No. 15 for the year 1916, 227—272 (G. E. Hale).

Auf eine kurze einleitende Übersicht über die gesamte Jahrestätigkeit folgt der Bericht über die einzelnen Arbeitsgebiete: Sonnenforschung; Planeten, Sterne und Nebel; die Arbeiten im physikalischen Laboratorium; das Rechenbureau, die Konstruktionsabteilung (Arbeiten am 100-zölligen Spiegel). Am Schluß werden die Hauptergebnisse der Forschung während des Jahres in einer Reihe von Sätzen zusammengefaßt. Eine Bibliographie sämtlicher Veröffentlichungen der Mitarbeiter im Berichtsjahre ist beigefügt.

München (H. Seeliger) VJS **52** 229—230. Abschluß der Parallaxenarbeit am Meridiankreis. Bearbeitung des Oertelschen Katalogs. Zeitdienst. Untersuchung der Riefler-Uhren Nr. 23 und 33.

Neu Seeland, The Hector Observatory, New Zealand. Nat **100** 272—273: The report of the Government Astronomer for the past year includes an account of the excellent system of time-signals which had been organised by Mr. Adams, and a plea for the establishment of a wireless time-service. — Improved equipment for an observatory so far south is greatly to be desired. Lage: $11^h\ 39^m\ 4^s.27$ östl. Grw, $-41^0 17' 3.''8$, 418 feet above 1909 mean sea-level (Transit Instrument).

Neuchâtel (L. Arndt) VJS **52** 231. Chronometerdienst. Photographische Verfolgung der Lichtänderungen einer Reihe von Veränderlichen des δ Cephei-Typus. Ein besonderer Bericht für 1916 ist erschienen.

Nizza (Bassot, für 1915). Nach Obs **40** 275: Sehr eingeschränkter Betrieb. Kleine Planeten und Kometen. Katalog der intermediären Sterne.

Ogyalla (A. Tass) VJS **52** 232—238. Dreijähriger Bericht. Nachruf für v. Konkoly nebst kurzer Geschichte der Sternwarte und ihrer Tätigkeit. Der zweite Teil der Ogyallaer Photometrischen Durchmusterung (1064 Sterne zwischen $\delta = -11^0$ und -15^0 bis zur Bonner Größe 7.5, 723 Sterne zwischen $\delta = 0^0$ und $+4^0$) in Arbeit. Sonnenbeobachtungen am Konkolyschen Heliographen. Bd. **1** der Publ. der Ogyallaer Sternwarte ist erschienen.

Ottawa, The Dominion Obs. MN **77** 343—346. Landesvermessung, Zeitdienst. 15-zöll. Refraktor: Radialgeschwindigkeiten spektroskopischer Doppelsterne, von Spiralnebeln. Eine Tabelle zur Umwandlung äquatorialer in ekliptikale Koordinaten ist druckfertig. Sonnenrotation. Bericht über den in Ausführung begriffenen 72-zölligen Reflektor.

Oxford, Radcliffe Obs (Rambaut) MN **77** 331—332. 24-inch refractor: Eigenbewegungen von Sternen der „Selected Areas“. — 10-inch Barclay equatorial: Veränderliche. — Reduktion der früheren Aufnahmen zur Parallaxenbestimmung.

Oxford, University Obs (H. H. Turner) MN **77** 332—333. Reduktion der Vatikanischen Aufnahmen der Zone +55° bis +64° der photographischen Himmelskarte: +59° fertig, +58° zur Hälfte, Arbeiten an +55°, +56° und +57°. Analyse meteorologischer Beobachtungen. Herausgabe von Baxendells Beobachtungen veränderlicher Sterne. Arbeiten über die Größenskalen und größere Eigenbewegungen der astrographischen Zonen. Besondere Veröffentlichung: Forty-second annual report of the Savilian Professor of Astronomy, 1916/17. Oxford, 1917. 8°.

Paisley, The Coats Obs (Ferguson) MN **77** 334. Fortsetzung der früheren Arbeiten.

Paris, Bureau International des Poids et Mesures. Nach Nat **100** 32 gibt Guillaume einen Bericht über die Arbeiten des Instituts. (La Nature 1917 Aug. 11.)

Perth (H. B. Curlewis) MN **77** 347—348. Arbeiten am Katalog der photographischen Himmelskarte. Gezeitendienst. Zeitdienst.

Potsdam, Astrophysikalisches Observatorium (G. Müller) VJS **52** 239—245. Personalien: G. Müller zum Direktor, Eberhard zum Hauptobservator, Kron zum Observator, Birck zum Hilfsarbeiter ernannt. Der Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten behandelt die Sonne, die visuelle Photometrie (photometrische Durchmusterung der Polzone +80° bis +90° Dekl.), Veränderliche, AG-Katalog der Veränderlichen, die photographische Photometrie, photographische Messungen von Doppelsternen, von effektiven Wellenlängen, Eigenbewegungen schwacher Sterne, die photographische Himmelskarte, sowie verschiedene kleinere Arbeiten.

Potsdam, Geodätisches Institut und Zentralbureau der Internationalen Erdmessung s. Ref 6401.

Rousdon, Devon (C. Grover) MN **77** 337. Veränderliche.

Rugby, Temple Obs (G. M. Seabroke) MN **77** 334. Unterricht.

Salcombe Regis, Sidmouth, The Hill Obs MN **77** 334. Fortsetzung der Arbeiten über die Spektren der schwächeren Sterne (zwischen $5^m.0$ und $5^m.59$ der revised Harvard photometry). Bulletin No. 5 erschienen.

South Kensington, Imperial College (A. Fowler) MN **77** 335. „Research work in the spectroscopic laboratory has been mainly directed to the enhanced lines of silicon, carbon, and oxygen in relation to their occurrence in stellar spectra, and with a view to the identification of series lines. The region covered by the investigation is from λ 1900 to λ 7200, and the spectra have been photographed under a great variety of experimental conditions."

Stockholm (K. Bohlin) VJS **52** 248—250. Fortsetzung der Beobachtungen am Meridiankreis (Zone +45° bis +90°). Parallaxen, Kometen, Doppelsterne. Die Aufstellung des neuen Spiegelteleskops wurde beendet. Fortsetzung der theoretischen Arbeiten über das Dreikörperproblem.

Stonyhurst College Obs (W. Sidgreaves) MN **77** 335—336. Beobachtung der Sonnenoberfläche an 215 Tagen. Besonderer Bericht: Results of Meteorological, Magnetical and Seismological Observations 1916.

Straßburg (J. Bauschinger) VJS **52** 250—253. Der dritte Teil der Beobachtungsreihe des Katalogs schwacher Sterne beendet, Instrument in Klemmlage Ost gelegt. Instandsetzung der Riefler-Uhr. Bearbeitung der älteren Beobachtungen am Meridiankreis.

Sydney (W. E. Cooke) MN **77** 477—479. Die Verlegung der Sternwarte ist vorläufig aufgegeben. Neuaufstellung des Astrographen. Bevor ein neues Beobachtungsprogramm entworfen wird, soll die große Masse während eines Vierteljahrhunderts angehäufter photographischer und Meridianbeobachtungen nutzbar gemacht werden.

Toulouse (Cosserat, für 1915). Nach Obs **40** 275. Nach der am 30. März 1915 erfolgten Einbeziehung der meteorologischen Stationen auf dem Pic du Midi und zu Bagnères lautet der Titel der Sternwarte: Observatoire astronomique et météorologique de l'université de Toulouse". Am Meridiankreis: Fundamental- und Katalogsterne. Doppelsterne. Vorbereitung des astrographischen Katalogs für den Druck. Reproduktion der Karten unterbrochen.

Wallington, Surrey (A. M. Newbegin) MN **77** 336—337. Beobachtungen der Protuberanzen.

Washington, U. S. Naval Observatory. Annual Report for the fiscal year 1916. App. 2 to the annual report of the chief of the bureau of navigation, 1916. 21 S. (J. A. Hoogewerff).

Aus dem allgemeinen Bericht über die Tätigkeit der Sternwarte sind zu erwähnen: Angaben über die Abteilung des Nautical Almanac (Saturnssatelliten, 7. Jupitermond, das unvollendete Werk Newcombs über die Bahn des Neptunssatelliten) und die astronomische Abteilung (6-zöll. und 9-zöll. Meridiankreis, Äquatoreale, Photoheliograph, Astrograph, photographisches Zenitteleskop, Altazimut, Durchgangsinstrument im ersten Vertikal). Die Fortschritte der Beobachtungen und Reduktionen werden geschildert. Über die in üblicher Art dargestellten Ergebnisse der Uhrenprüfungen im Jahre 1916, s. Ref. **1601**.

Washington, Smithsonian Astrophysical Obs. Obs **40** 204—205: Kurzer Auszug aus dem Bericht für 1916. Weitere Untersuchungen über die Sonnenstrahlung.

Wellington, N. Z., Hector Observatory. Report of the Government Astronomer, 1916—17. Wellington, 1917. 8°.

West Norwood (W. H. Steavenson) MN **72** 339—340. Kometen, Doppelsterne, Größenschätzungen von 97 der hellsten Sterne im Sternhaufen NGC 2632 (Praesepe). Nova Persei.

Wien-Währing (J. v. Hepperger) VJS **52** 254—258. Großer Refraktor: Kleine Planeten, Kometen, zwei neue Veränderliche. 6-Zöller: Veränderliche. Photographischer Refraktor: kleine Planeten. Rothschild-Coudé: Radialgeschwindigkeiten, Photo-

metrie (Vorversuche zu einer geplanten Photometrie der Oberflächen von Sonne und Mond, extrafokale Aufnahmen der Polsequenz).

Wilhelmshaven (Stück) VJS **52** 258—259. Zeitdienst. Gezeitentafeln für 1917 und 1918. Die Gezeiten-Rechenmaschine (von O. Toepfer u. Sohn) ist nahezu fertiggestellt und arbeitet, wie Vergleiche mit Vorausberechnungen in den amerikanischen Tide-Tables ergaben, vorzüglich und einwandfrei.

Wolsingham (T. E. Espin) MN **77** 336. Doppelsterne. Entwicklung praktischer und kurzer Methoden für die harmonische Analyse der Gezeitenbeobachtungen zur Vereinfachung der Methoden von Darwin und Börgen.

Zürich (A. Wolfer) VJS **52** 259—262. Untersuchung der persönlichen Gleichung bei der Aufnahme dertelephonischen Übertragung der von der funkentelegraphischen Station des Eiffelturms abgegebenen Zeitzeichen. Sonnenbeobachtungen (Flecken: Übersicht über die Zahl der Beobachtungstage, der Relativzahlen und der fleckenfreien Tage, Aufnahmen von Projektionsbildern der Sonne).

Über Änderungen in den Personalverhältnissen der Sternwarten vgl. § 3.

---

102. Wissenschaftliche Veröffentlichungen von Sternwarten und Instituten.

Die Titel der im Berichtsjahre erschienenen und, soweit zugänglich, an den einschlägigen Stellen des AJB — zum Teil nach Referaten — besprochenen Veröffentlichungen von Sternwarten und fachwissenschaftlichen Instituten mit Ausschluß der Jahresberichte sind im folgenden in alphabetischer Reihenfolge zusammengestellt. Die gebrauchten Abkürzungen sind in Klammern beigefügt.

Abbadia. Catalogue de 14263 étoiles (+ 16° bis + 24°). Ref. 5102. Catalogue de 7443 étoiles (—2° 45′ bis —9° 15′). Ref. 5102.

Allegheny. Publications of the Allegheny Observatory of the University of Pittsburgh. (Allegheny Publ).
4 1: Der Berichterstattung nicht zugänglich.

Ann Arbor: s. Detroit.

Arcetri. Pubblicazioni del R. Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamento in Firenze. Sezione di Scienze Fisiche e Naturali. R. Osservatorio di Arcetri. (Arcetri Pubbl).
Fascicolo 35: Der Berichterstattung nicht zugänglich.

Barsebäck. Meddelanden från observatoriet Uranienborg (W. Norlind).
1: Beobachtungen über das Ringsystem des Planeten Saturn. Ref. 4604.
2: Beobachtungen einiger Sternhaufen mit dem Steinheil schen Aequatoreale. Ref. 6106.

Berlin-Babelsberg, Kgl. Sternwarte, Veröffentlichungen (Berlin Veröff).

2 2: E. Bernewitz, Die Polhöhe von Babelsberg. Ref. 6803.
M. Schnauder, Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen der Kgl. Sternwarte Berlin-Babelsberg und dem Kgl. Geodätischen Institut in Potsdam. Ref. 6804.

Berlin-Dahlem, Kgl. Astronomisches Rechen-Institut.
Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1919. Ref. 201.
Kleine Planeten. Jahrgang 1918. Bahnelemente und Ephemeriden. Ref. 4401.

Brera, s. Mailand.

Cambridge Mass., Harvard College Observatory.
Annals (Harvard Ann).
71 4: Harvard Standard Regions. Ref. 5409. Abschluß des Bandes 71: Miscellaneous observations relating to photographic magnitudes.
78 2: S. J. Bailey, Variable Stars in the Cluster Messier 5. Ref. 6101. — Schluß des Bandes.
80 4: S. J. Bailey, The Northern Milky Way. Ref. 5109.
80 5: E. S. King, Systematic photographic tests, 1911—1915. Ref. 1307.
80 6: E. S. King, Comparison of stellar images. Ref. 1308.
80 7: Scale of the Cordoba Durchmusterung. Zones —52° to —61°. Ref. 5408.
80 8: H· C. Wilson, The Light Curve of T Andromedae. Ref. 5910.
80 9: Comparison of Color Index and Class of Spectrum. Ref. 5505.
83 1: A. Mc Adie, Observations and investigations made at the Blue Hill Meteorological Observatory in the year 1916. — Meteorologisch. Nicht referiert.
84 2: M. Harwood, Y Camelopardalis and TT Lyrae. Ref. 5910.

Circulars (Harvard Circ).
199: Asteroids bright in 1917. Ref. 4404.
200: Variability of Uranus. Ref. 4701.
201: Twenty-one new variable stars. Ref. 5909.
202: Maxima in 1918 of variable stars of long period. Ref. 5906.

Bulletins (Harvard Bull).
624—646: Ankündigungen besonderer Ereignisse, Entdeckungen usw., die, soweit sie einer Berichterstattung bedürfen, an einschlägiger Stelle aufgeführt sind.

Cape of Good Hope. Independent Day-Numbers for the year 1918. Ref. 2204.

Columbia Miss., Laws Observatory. The Univ of Missouri Bull. Astronomical Series (Laws Bull).
24, 25, 26: The eclipsing variables Z Vulpeculae, TV Cassiopeiae, u Herculis. Der Berichterstattung nicht zugänglich.

Detroit, Ann Arbor, Astronomical Observatory of the University of Michigan. Publications. (Detroit Publ 2). Der Berichterstattung nicht zugänglich. Titel nach Pop Astr 25 275—276:

R. H. Curtiss, Studies of Class B Stellar Spectra containing emission lines.
Discusses the spectra of γ Cassiopeiae, f^1 Cygni and H. R. 985.

P. W. Merrill, Investigation of spectroscopic observations of 43 stars of Class Md.

B. H. Dawson, Study of the spectrum and radial velocity of ϱ Leonis.

P. W. Merrill, Spectrum of the star DM +11° 4673.

C. C. Crump, A study of β Cephei.
L. Hadley, A study of the spectrum of ζ^1 Ursae majoris.
W. C. Rufus, An Investigation of the Spectra of Stars belonging to Class R of the Draper Classification. Ref. 5507 (nach Nat 99 172).

Dorpat. Publications de l'Obs astr de l'Univ de Juriew (Dorpat). (Dorpat Publ).
24 3: E. Schoenberg, Researches in the photometry of the heavens. Part 1. On the illumination of planets. Ref. 2811.

Flagstaff, Lowell Observatory. Bulletin (Lowell Bull).
79: V. M. Slipher, The spectrum of lightning. Nicht referiert.
76—78 der Berichterstattung nicht zugänglich.

Groningen. Astronomical Laboratory. Publications (Groningen Publ).
27: P. J. van Rhijn, On the number of stars of each photographic magnitude in different galactic latitudes. Ref. 6236.

Harvard College Observatory, s. Cambridge Mass.

Johannesburg. Union Observatory Circular (Union Circ). 37—39. Kleinere Veröffentlichungen, die an den einschlägigen Stellen des AJB besprochen werden.

Kodaikanal. Observatory Memoirs.
1 2: J. Evershed and M. A. Evershed, Results of Prominence Observations. Ref. 3107.

Kopenhagen. Publikationer og mindre Meddelelser fra Københavns Observatorium. (Kop Publ).
26: C. Burrau und E. Strömgren, Über eine Klasse periodischer Bahnen um die beiden endlichen Massen im problème restreint. Ref. AJB 18 174.
E. Strömgren und J. Fischer-Petersen, Über eine neue Art Librationen im problème restreint. Ref. 2514.
J. Braae und Julie Vinter-Hansen, Kometenephemeriden. Ref. 4922.
27: J. Fischer-Petersen, Die auf der Kopenhagener Sternwarte ausgeführten numerischen Untersuchungen über das Dreikörperproblem. Ref. 2515.

Laws Observatory, s. Columbia Miss.

Leiden. Annalen van de Sterrewacht.
10 3: H. J. Zwiers, Untersuchungen über die Deklinationen und Eigenbewegungen von 163 Sternen, welche 1899—1906 am Zenitteleskop in Leiden beobachtet worden sind. Ref. 5103.

Lick Observatory, s. Mount Hamilton.

Lissabon. Observatorio astronómico.
Datos astronómicos para os almanaques de 1918. Ref. 201.

London. Nautical Almanac Office.
The Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris for the year 1920. Ref. 201.

Lowell Observatory, s. Flagstaff.

Lund. Meddelande från Lunds Astronomiska Observatorium [Lund Medd]. [Bis auf die besonders bezeichneten Nummern: Sonderabdrücke aus Ark Mat Astr Fys **11** und **12**.]
75: W. Gyllenberg, The distribution in space of stars of the spectral type O. Ref. 6205.
76: K. G. Malmquist, The distances and the velocity distribution of the stars of the spectral type A. Preliminary Notice. Ref. 6206.

77: C. F. Lundahl, Preliminary notice on the distances and velocities of the stars of spectral class F. Ref. 6207.
78: C. V. L. Charlier, Eine Studie über die Analyse der Sternbewegungen. Ref. 6208.
79: C. V. L. Charlier, Über den Satz von der gleichen Verteilung der Energie. Ref. 2516.
80: S. D. Wicksell, The construction of the curves of equal frequency in case of type A correlation. Särtryck ur Svenska Aktuarieförenings Tidskrift 1917, Häft 2 u. 3. — Nicht referiert.
81: C. V. L. Charlier, Conceptions monistique et dualistique de l'univers stellaire. [Scientia 22, 1917 Août, 77—86]. Ref. 6209.
82: C. V. L. Charlier, Über hydrodynamisches Gleichgewicht in Sternsystemen. Ref. 6210.
83: S. D. Wicksell, On the genetic theory of frequency. Ref. 908.
84: S. D. Wicksell, On logarithmic correlation, with an application to distribution of ages at first marriage. Särtryck ur Svenska Aktuarieförenings Tidskrift 1917 Häft 4. Nicht referiert.
(2) 15: A. Jönsson, Über die Rotation des Mondes. Ref. 2614.
(2) 16: C. V. L. Charlier, Statistical mechanics based on the law of Newton. Ref. 2516.
(2) 17: S. D. Wicksell, The correlation function of Type A, and the regression of its characteristics. Kungl Svenska Vetenskapsakademiens handlingar 58 No. 3. — Nicht referiert.

Madrid. Anuario para 1918. Ref. 201.

Mailand. Pubblicazioni del R Oss Astr di Brera in Milano (Brera Pubbl).
54: L. Volta e G. Silva, Sulla riduzione al vuoto delle durate di oscillazione di pendoli gravimetrici. Ref. 7001.

Marseille. Travaux de l'Observatoire.
4: Esmiol, Catalogue de 546 nébuleuses. Ref. 6131.
Außerdem gibt die Sternwarte das „Journal des Observateurs" (JO) heraus und versendet Ephemeriden-Cirkulare usw.

Melbourne. Third Melbourne General Catalogue of 3068 Stars for the Equinox 1890. Ref. 5102.

Mount Hamilton, Lick Observatory.
Bulletin 288—304 (Lick Bull).

Mount Wilson Solar Observatory.
Contributions 124—133 (Mt Wilson Contr, zugleich SA aus Ap J).
Communications to the National Academy of Sciences 37—49 (Mt Wilson Comm, zugleich SA aus Washington Nat Acad Proc).

München. Neue Annalen.
5 1: E. Grossmann, Parallaxenbestimmungen an dem Meridiankreise der k. Sternwarte in München. Ref. 5306.

Ottawa. Publications of the Dominion Obs.
3 8: F. B. Reid, Precise Levelling. Ref. 6902.

Oxford. University Observatory. Miscellaneous Papers, edited by H. H. Turner.
4: 1910—14 (Nr. 175—228).
5: 1914—17. 8°. Oxford 1917.
Der Berichterstattung nicht zugänglich.

Paris, Bureau des Longitudes.
Connaissance des Temps pour l'an 1919. Ref. 201.
Annuaire pour l'an 1918. Ref. 201.

Paris, Observatoire national.
G. Bigourdan, Observations de nébuleuses et d'amas stellaires. 1, première partie, introduction.
Nach CR 165 487—488 (s. Ref. 6127) erschienen, wohl in Paris Ann.

Petersburg, Astronomisches Observatorium der Universität. Arbeiten (Russisch).
1: Petrograd, 1916. 4°. Der Berichterstattung nicht zugänglich.

Potsdam, Astrophysikalisches Observatorium. Publikationen.
Nr. 71 (23 Stück 3): P. Kempf, Bestimmung der Rotation der Sonne aus der Bewegung von Kalziumflocken. Ref. 3401.
Nr. 72 (23 Stück 4): J. Wilsing, Über die Helligkeitsverteilung im Sonnenspektrum nach bolometrischen Messungen und über die Temperatur der Sonnenphotosphäre. Ref. 3801.

Potsdam, Geodätisches Institut. Veröffentlichungen Neue Folge (Potsdam Geod Inst Veröff NF).
72: Jahresbericht des Direktors des Kgl. Geodätischen Instituts für die Zeit von April 1916 bis April 1917. Ref. 6401.
73: Seismometrische Beobachtungen in Potsdam in der Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1916. Nicht referiert.
74: G. Foerster, Kreisteilungsuntersuchungen. Ref. 1313.

Potsdam, Zentralbureau der Internationalen Erdmessung. Veröffentlichungen Neue Folge (Potsdam Int Erdm Veröff NF).
31: Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung im Jahre 1916 nebst dem Jahresplan für 1917. Ref. 6401.

Princeton. Contributions from the Univ Obs (Princeton Contr).
4: R. S. Dugan, Photometric Researches. The eclipsing variables RV Ophiuchi, RZ Cassiopeiae. Ref. 5914.

Rio de Janeiro. Observatorio nacional.
Anuario para o anno de 1917; desgl. para 1918. Ref. 201.

Rom, Collegio Romano. Memorie ed Osservazioni del R Oss Astr al CR (Rom CR Mem ed Oss).
(3) 7 1: E. Millosevich, Il sorgere eliaco di Sirio con qualche accenno di paleo-cronologia egizia. Ref. 503.

San Fernando.
Almanaque náutico para el año 1918. Ref. 201.

Santiago.
Anuario para el año 1918. Ref. 201.

Stockholm. Astronomiska Jakttagelser och Undersökningar.
10 5: L. Rosenbaum, Détermination de l'orbite de la comète 1915 a Mellish. Ref. 4913.
10 6: J. Svärdson, Determination de l'orbite de la comète 1914 c Neujmin. Ref. 4914.

Swarthmore, Penn. Sproul Observatory. Publications 1—3. Philadelphia 1913—17. 8°. Der Berichterstattung nicht zugänglich.

Tacubaya. Observatorio astronomico nacional.
Anuario para el año de 1918. Ref. 201.

Tokyo. Observatoire astronomique. Annales (Tokyo Ann). 5.
Der Berichterstattung zugänglich war nur
5 3: S. Ogura, Definitive orbit of comet 1827 II (Pons) and on the orbits of two comets observed in Japan. Ref. 4907.

Tortosa. Observatorio del Ebro.
Boletin mensual 1916 = 6, 1917 = 7. Der Berichterstattung nicht zugänglich.

Triest, k. k. maritimes Observatorium.
Astronomisch-nautische Ephemeriden für das Jahr 1918. Ref. 201.

Turin. R. Osservatorio di Pino Torinese.
Annuario astronomico pel 1918. Ref. 201.

Utrecht. Recherches Astronomiques.
7: H. Nort, The Harvard Map of the Sky and the Milky Way. Ref. 6230.

Washington. U. S. Naval Observatory, Department of the Nautical Almanac. Astronomical Papers prepared for the use of the American Ephemeris and Nautical Almanac.
9 2: F. E. Ross, New elements of Mars and tables for correcting the heliocentric positions derived from Astronomical Papers 6 4. Ref. 4301.
The American Ephemeris and Nautical Almanac for the year 1919. Ref. 201.
App: Tables of the Times of Rising and Setting of the Sun and the Moon. Ref. 1901.

Wien, k. k. Sternwarte.
Astronomischer Kalender für 1919. Ref. 201.

Williamsbay, Yerkes Observatory. Publications.
4 1: F. Slocum and S. A. Mitchell, O. J. Lee and A. H. Joy, O. J. Lee and G. van Biesbroeck, with introductory note by E. B. Frost. Stellar parallaxes derived from photographs made with the forty-inch refractor. Ref. 1315, 5303.

Zô-sè. Annales de l'obs astr de Zô-sè. 8, 9. Der Berichterstattung nur teilweise bekannt und schon AJB 18 referiert.

Zürich. Astronomische Mitteilungen. 106. Ref. 1606.

---

b) Gesellschaften und Vereine: Tätigkeitsberichte und Veröffentlichungen.

103. Astronomische Gesellschaft (AG).

Die Tätigkeit der Gesellschaft besteht in der Herausgabe und Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten und Veröffentlichungen (s. unten). In normalen Zeiten findet alle 2 Jahre eine Tagung der Gesellschaft statt, in der über ihre Tätigkeit und ihre Unternehmungen eingehend verhandelt wird; das jedesmalige letzte Jahresheft der VJS (s. unten) bringt einen ausführlichen Tagungsbericht.

Veröffentlichungen der Gesellschaft:

Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft(VJS).

In jedem Jahre erscheinen 4 Hefte mit Mitteilungen über die Personalverhältnisse der Gesellschaft, Nekrologen verstorbener Mitglieder, Jahresberichten über kleine Planeten, Kometen, spektroskopische Doppelsterne, Jahresberichten der Sternwarten, einem Katalog der Elemente und Ephemeriden veränderlicher Sterne, sowie Referaten über größere wissenschaftliche Abhandlungen. 1917 = **52.** Außerdem ist als Supplementheft zu **51** ein Generalregister der Jahrgänge 26—50 (1891—1915) erschienen; s. Ref. **619.**

Publikationen der Astronomischen Gesellschaft (AG Publ).

Zwanglos erscheinende Abhandlungen. 1917 nichts erschienen.

Mit Unterstützung der AG erscheint der Astronomische Jahresbericht (AJB), unter Mitwirkung des Vorstandes der AG die Astronomischen Nachrichten (AN).

---

104. Royal Astronomical Society, London (RAS).

Die Tätigkeit der Gesellschaft besteht in der Veranstaltung monatlicher Sitzungen (8) mit wissenschaftlichen Vorträgen und der Herausgabe eigener Veröffentlichungen (s. unten).

Berichte über die regelmäßigen Monatssitzungen und die sich an die Vorträge anschließenden Diskussionen werden in der Zeitschrift „The Observatory“ (Obs), kürzer auch in JBAA, wiedergegeben. Ein Jahresbericht (Annual Report of the Council) über Vermögen der Gesellschaft, Veränderungen im Mitgliederbestand, über die Veröffentlichungen der Gesellschaft, Nekrologe verstorbener Mitglieder, über die Tätigkeit der angeschlossenen Sternwarten, sowie über die Fortschritte der astronomischen Forschung im verflossenen Jahre (Notes on some points connected with the recent progress of astronomy) wird in der Februarsitzung vorgelegt und erscheint in den MN (s. unten).

Veröffentlichungen:

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (MN).

Jährlich (November bis Juli) erscheinen 9 Hefte (8 Monatshefte und eine 9. „Supplementary Number“), enthaltend die in den monatlichen Sitzungen der Gesellschaft vorgelegten Abhandlungen. 1917 = **77** Nr. 3—9; **78** Nr. 1—2. Der Jahresbericht (s. unten) wurde in der Sitzung vom 9. Febr. 1917 vorgelegt (Report of the council of the ninety-seventh annual general meeting) und MN **77** 281—390 abgedruckt. Eine Liste der Institute und Personen, die seit der letzten Jahressitzung zur Bibliothek beigetragen haben, schließt sich an (391—394); den Schluß bildet die Ansprache des Präsidenten an den mit der goldenen Medaille der RAS gekrönten Forscher (1917: W. S. Adams, 395—410) und die Zusammensetzung des neuen Vorstandes (411).

Memoirs of the Royal Astronomical Society (Mem RAS).

Zwanglos erscheinende größere Abhandlungen. 1917 erschienen:

61: R. Jonckheere, Catalogue and measures of double stars discovered visually from 1905 to 1916 within 105° of the North Pole and under 5″ separation, with an introduction containing a study of the distribution of all the known double stars. Ref. **5702**.

62 1: J. H. Jeans, The motion of tidally-distorted masses, with special reference to theories of cosmogony. Ref. **6301**.

62 2: L. Becker, On the positions of some pole stars, and a new determination of the constant of aberration. Ref. **2904**.

62 3: W. M. Smart, Libration of the Trojan Planets. Paper 1. Ref. **2506**.

105. British Astronomical Association, London (BAA).

Die Gesellschaft veranstaltet sowohl in London wie auch in Zweiggesellschaften (West of Scotland Branch-Glasgow, New South Wales Branch-Sydney) monatliche Sitzungen mit wissenschaftlichen Vorträgen, hat eigene Abteilungen für besondere Forschungsgebiete (Mond, Mars, Jupiter, Veränderliche, Meteore usw.) und gibt darüber ausführliche Berichte heraus. JBAA **27** 250 enthält einen Bericht von Ainslie über die Bildung einer „Instrument Section of the BAA for the purpose of collecting information on the use and construction of instruments, and on the best ways of dealing with difficulties that might occur in their use". Näheres s. Ref **1010**.

Berichte über die regelmäßigen Monatssitzungen, die darin gehaltenen Vorträge und die sich anschließenden Diskussionen bringen die Zeitschriften „JBAA" (s. unten) und „The Observatory". Unter dem Titel „Report of the Branches" wird auch kurz über die Zweiggesellschaften berichtet. Eine in der jedesmaligen Novembersitzung gegebene Übersicht über Stand der Gesellschaft, Tätigkeit der Sektionen und Zweiggesellschaften, Instrumente, Bibliothek und Vermögen erscheint als „Report of the council on the work of session to be presented to the members of the association at the annual general meeting" in JBAA. Das Mitgliederverzeichnis erscheint gesondert: List of Members of the British Astronomical Association, September 1917. London 1917. 34 S.

Veröffentlichungen:

Journal of the British Astronomical Association (JBAA).

Jährlich (November bis Juni) erscheinen 8 Hefte, enthaltend den Sitzungsbericht nebst den vorgetragenen Abhandlungen, wissenschaftliche Korrespondenz, einen Gedankenaustausch der Mitglieder, Referate über die in Zeitschriften oder auch gesondert erschienenen wesentlicheren Abhandlungen, sowie regelmäßige Winke für die Mitglieder zur Beobachtung besonderer Erscheinungen. Auch erscheinen darin „Interim Reports" über die Ergebnisse der Forschungen der Sektionen.

Jahrgang 1917 = **27** Nr. 3—9, **28** Nr. 1—2. **27** 275—292 enthält den (oben erwähnten) in der Sitzung vom 31. Oktober 1917 erstatteten Jahresbericht über die Zeit vom 1. Okt. 1916 bis 30. Sept. 1917.

Memoirs of the British Astronomical Association (MBAA).

Zwanglos erscheinende ausführliche Berichte über die Tätigkeit der Sektionen. 1917 erschienen:

21 Part I: Eighteenth Report of the Section for the Observations of Jupiter by the Director, Rev. T. E. R. Phillips. Ref. **4503**.

---

106. Royal Astronomical Society of Canada (Can RAS).

Sitz: Toronto, nebst Abteilungen in Ottawa, Hamilton, Petersborough und Regina. — Monatliche Sitzungen mit wissenschaftlichen Vorträgen.

Veröffentlichungen:

Journal of the Royal Astronomical Society of Canada (J Can RAS).

6 Nummern jährlich. Enthält kurze Sitzungsberichte über die Haupt- und die Zweiggesellschaften, sowie Originalabhandlungen. 1917 = **11**, der Berichterstattung nur nach gelegentlichen Referaten zugänglich.

The observer's handbook.

Nach Jahrgängen geordnete Zusammenstellung der wesentlicheren Angaben über Himmelserscheinungen und Konstellationen. S. Ref. 201.

---

107. Astronomical Society of the Pacific (ASP).

Sitz: San Franzisko. — Monatliche Sitzungen mit wissenschaftlichen Vorträgen.

Zeitschrift: Publications of the Astronomical Society of the Pacific (Publ ASP).

6 Hefte jährlich, enthalten: Minutes of the Meeting of the Society (ganz kurze Berichte), of the Meeting of the Board of Directors, of the Annual Meeting of the Society (Stand und Vermögen der Gesellschaft). Daneben: Originalarbeiten, Himmelserscheinungen usw. 1917 = **29**. Den Bericht über die in Verbindung mit der Tagung der „Pacific Division of the American Association for the Advancement of Science" an der Stanford Universität vom 4.—7. April 1917 abgehaltene Sitzung vgl. Ref. 127.

---

108. American Astronomical Society (AAS).

Veranstaltet jährlich 2 Tagungen, zum Teil in Verbindung mit den Tagungen der „American Association for the Advancement of Science". Berichte darüber und kurze Referate (Abstracts) über die gehaltenen Vorträge finden sich in Publ ASP, Pop Astr, Science usw. Den Bericht über die 19., 20. und 21. Tagung vgl. Ref. **124, 125, 126**.

---

109. Società degli Spettroscopisti Italiani.

Sitz: Catania. Zeitschrift: Memorie della Società degli Spettroscopisti Italiani (Mem Spettr It) fondata da Pietro Tacchini. Pubblicazioni mensile continuata per cura di A. Riccò.

Wissenschaftliche Aufsätze. 1917 = (2) **6**.

---

110. Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik (VAP).

Zeitschrift: Mitteilungen der VAP (Mitt VAP). Redigiert von J. Plaßmann unter Mitwirkung von W. Foerster und W. Schleyer. Berlin, Ferd. Dümmler.

Jährlich erscheinen in der Regel 12 Nummern, die neben Originalaufsätzen kurze Referate über die wichtigere astronomische Literatur geben. Vierteljahrsweise werden die Himmelserscheinungen besprochen. 1917 = **28**.

111. Verein von Freunden der Treptow-Sternwarte.
Zeitschrift: Das Weltall, bildgeschmückte Halbmonatsschrift für Astronomie und verwandte Gebiete, zugleich Zeitschrift für die Veröffentlichungen der Treptow-Sternwarte und des Vereins von Freunden der Treptow-Sternwarte. Berlin-Treptow, Verlag der Treptow-Sternwarte.

Jährlich erscheinen in der Regel 24 Hefte, die populäre Aufsätze aus der Astronomie und den Nachbargebieten, sowie Hinweise auf bevorstehende Himmelserscheinungen enthalten. 1917 = 17.

---

112. Société Astronomique de France (SAF).
Die Gesellschaft veranstaltet regelmäßige monatliche Sitzungen mit wissenschaftlichen Vorträgen, sowie mündlichen wie schriftlichen Mitteilungen der Mitglieder, über die in der Zeitschrift (s. unten) berichtet wird.

Zeitschrift: L'Astronomie, Bulletin de la SAF et Revue mensuelle d'Astronomie, de Météorologie et de Physique du Globe (BSAF).

Bringt die Sitzungsberichte und die wesentlicheren in ihnen gehaltenen Vorträge, sowie eine Übersicht der Himmelserscheinungen. 1917 = 31.

In der Assemblée générale annuelle gibt der Sekretär C. Flammarion regelmäßig einen Bericht über die Tätigkeit der Gesellschaft im verflossenen Jahre (BSAF **28** 207—213, Marche et progrès de la SAF), den die Verteilung der Preise (Prix des Dames an L. Rudaux, Prix Janssen an A. Riccò, Médaille commémorative an Dr. Flammarion) beschließt. BSAF **31** 161—174 schildert C. Flammarion (Le culte de l'astronomie à la SAF pendant ses trente premières années) die Tätigkeit der Gesellschaft in den ersten 30 Jahren ihres Bestehens.

---

113. Astronomical Society of Pomona College.
Zeitschrift: Publications of the Astronomical Society of Pomona College (Pomona Publ).

Populär. 1917 = 6. Der Berichterstattung nicht zugänglich.

---

114. Società Urania, Torino.
Zeitschrift: Saggi di Astronomia Popolare.

Populär. 1917 = 7. Der Berichterstattung nicht zugänglich.

---

115. Sociedad astronómica de España y America.
Sitz: Barcelona. Zeitschrift: Revista de la Sociedad . . . .: publication mensual.

1917 = 7. Der Berichterstattung nicht zugänglich.

---

116. Barcelona Sociedad astronomica.
Zeitschrift: Boletin . . . .

1917 = 8. Der Berichterstattung nicht zugänglich.

---

117. Manchester Astronomical Society.

Es erscheint in der Regel jährlich ein ,,Journal of the MAS for the session (1916/17 = 4). Über den Inhalt ist nichts bekannt.

---

118. Leeds Astronomical Society.

The Journal and Transactions for the year 1916, Nr. 24. Ref.: Nat **100** 474, JBAA **28** 169—170; Obs **41** 260.

Hrsg. von C. T. Whitmell, der zahlreiche Beiträge geliefert hat (Early visibility of the Moon; 10 Briefe an ,,English Mechanic", Note and corrections to a paper by Miss F. Taylor, entitled ,,Caroline Herschel", appearing in Leeds Journal **4** (1896); The Polar Solar Eclipse of 1917 Dec. 13). Ferner werden in den Ref. genannt: The invisible universe (J. Carr-Gregg), Sir William Herschel (C. A. Barbour), Aerial Astronomy (D. Booth), worin die Orientierung vom Luftschiff aus besprochen wird, Leisure-Hour Astronomy during 1916 (J. R. Simpson); Nekrologe von Mrs. C. T. Whitmell und J. A. Hardcastle.

---

119. Liverpool Astronomical Society.

Es erscheint in der Regel ein ,,Annual Report", über dessen Inhalt der Berichterstattung nichts bekannt ist.

---

120. Society for Practical Astronomy (SPA).

Sitz: Chicago. — Zeitschrift: The Monthly Register of the SPA. 1917 = **9.** Der Berichterstattung nicht zugänglich.

Nach Nat **100** 394 enthält **9** Nr. 2 einen Jahresbericht (Annual Report of the Director of the SPA for 1916/17): The chief purpose of the society is to promote the practical study of astronomical phenomena, and to encourage cooperation among its members through the various observing sections which have been organised. A section for the teaching of astronomy, under the direction of Dr. M. E. Bird, appears to have been especially successful. There is also a section for the construction of astronomical instruments, which is directed by Prof. M. F. Fullan, who is contributing a valuable series of articles on the construction of a Newtonian reflector, from the grinding and figuring of the mirror to the actual mounting of the telescope. Über die ,,Instrument Section" vgl. Ref. **1004**.

---

121. Société Astronomique de Russie (SAR).

Zeitschrift: Bulletin de la SAR.

Der Berichterstattung nur teilweise zugänglich aus den Referaten, welche BA **34** 203—206 über Livraison **22** No. 1, 2, 3 (1916 März—Mai) und BA **34** 256—258 über Livraison **22** No. 8 (1917 Jan., B. Jekhowsky) bringt.

Annuaire astronomique für 1916. Ref. **206**.

---

122. Astronomical Society of India (ASJ).
Sitz: Calcutta. Zeitschriften:
Journal of the ASJ. 1917 = **7**. Monthly Notices of the ASJ.
Der Berichterstattung nicht zugänglich.

---

123. American Association of Variable Star Observers.
Nach Pop Astr **25** 69—70 hat die Gesellschaft am 20. Nov. 1916 auf der Harvard-Sternwarte ihre Jahrestagung abgehalten; ein Bild der Teilnehmer ist beigefügt. Die Frühjahrssitzung 1917 fand am 5. Mai 1917 bei D. B. Pickering, East Oranje, N. J., statt. Pop Astr **25** 413—414.

Kongreßberichte.

124. Nineteenth Meeting of the American Astronomical Society.
Abstracts of Papers: Pop Astr 25 23—38, 107—126.
Fortsetzung der Auszüge der auf der 19. Versammlung der Gesellschaft gehaltenen Vorträge (s. AJB **18** 30), über die an entsprechender Stelle des AJB, soweit nicht inzwischen die ausführliche Veröffentlichung erschienen ist, berichtet wird. (Abkürzung: Abstract, s. Ref. **124**). Den Schluß bilden „Reports on Committees", die ebenfalls an gegebener Stelle des AJB behandelt werden.

---

125. Twentieth Meeting of the American Astronomical Society held in conjunction with the American Association for the Advancement of Science at Columbia University, New York City, from December 27 to 29, 1916. Pop Astr 25 223—228; Abstracts of Papers: 307—318, 372—385.
Bericht über die 20. Tagung der AAS., die zugleich die 70. der Amer. Assoc. for the Adv. of Sc. ist. Die „Abstracts of Papers" geben in üblicher Weise kurze Auszüge über die gehaltenen Vorträge, die, soweit nicht inzwischen ausführlichere Veröffentlichungen erschienen sind, an gegebener Stelle des AJB besprochen werden. (Abkürzung: Abstract, s. Ref. **125**).

---

126. Twenty-first meeting of the American Astronomical Society, held 1917 August 29 to 31 at the Dudley Observatory, Albany, N. Y. Pop Astr 25 516—519; Abstracts of Papers: 519—529, 594—606, 652—668 (to be continued).
Bericht über die 21. Tagung. Für „Daylight Saving" 18, gegen 22, neutral 6. Die Majorität gegen eine Änderung der Zählung des Tagesanfangs; doch wurde eine Kommission zur weiteren Berichterstattung eingesetzt, bestehend aus Eichelberger, Campbell und Frost. Eine Abbildung (Plate XVIII) der Versammlungsteilnehmer (Members and Visitors) ist beigegeben. Es folgen die kurzen Berichte über die gehaltenen Vorträge (Abstracts of papers), die, soweit sie nicht inzwischen in ausführlicherer Form erschienen sind, an gegebener Stelle des AJB besprochen werden (Abkürzung: Abstract, s. Ref. **126**). Eine Abbildung (Plate XIX) stellt das Dudley Observatory dar.

---

127. Meeting of the Astronomical Society of the Pacific on April 6, 1917, at Stanford University.

In Verbindung mit der Tagung der „Pacific Division" der AAA Sc vom 4.—7. April 1917 hielt die ASP eine Sitzung ab. Programm: Publ ASP **29** 107—110, 114—115. Von den daselbst gehaltenen Vorträgen gibt Publ ASP kurze Auszüge von wenigen Zeilen, die in gedrängter Form die wesentlichsten Forschungsergebnisse enthalten. Es sollen später z. T. ausführlichere Darstellungen folgen, die dann an gegebener Stelle des AJB besprochen werden.

---

128. National Academy of Sciences, Washington, National Research Council, Report of the Astronomy Committee. Washington Nat Acad Proc **3** 444—446.

Der Bericht knüpft an die Berichte von 12 hervorragenden amerikanischen Astronomen (Science NS **41** 82) und an den Bericht des „Committee on Astronomy of the Committee of One Hundred" (Science NS **45** 135) an und macht die Wünsche der amerikanischen Astronomen bezüglich der Förderung der Astronomie in 20 Punkten aus allen Gebieten der Astrometrie und Astrophysik geltend. Der Bericht ist unterzeichnet von E. C. Pickering, Campbell, Comstock, Eichelberger, Frost, Hale, Russell, Schlesinger, Stebbins. Vgl. auch

The Greatest Need of Astronomy. Report of the Subcommittee on Astronomy, of the „Committee of One Hundred on Scientific Research" of the American Association for the Advancement of Science. Science NS **45** 135. Abgedruckt: Pop Astr **25** 276—277. Vgl. auch Nat **99** 454.

Als Hauptwunsch wird ein reicher Fonds geltend gemacht, der in näher spezialisierter Weise Verwendung finden soll. Unterzeichnet von E. C. Pickering, E. W. Brown, W. W. Campbell, E. B. Frost, H. N. Russell, F. Schlesinger.

---

129. National Academy of Sciences, Washington.

Report of the annual meeting, held at the Smithsonian Institution in Washington, April 16, 17 and 18, 1917. Washington Nat Acad Proc **3** 390—398.

Astronomische Beziehung haben Berichte über die für bestimmte Forschungen bewilligten Summen:

Report from the Directors of the Bache Fund:

No. 186: J. Voûte teilt den nahen Abschluß seiner Durchgangsbeobachtungen zur Bestimmung von Sternparallaxen mit und den Beginn einer kleinen Reihe von rund 125 Sternen am Astrographen.

Report from the Trusts of the Watson Fund:

No. 11. J. E. Mellish: Beobachtungen an der Yerkes Sternwarte.

No. 12. H. C. Wilson: For measuring the positions of asteroids on photographic plates.

No. 13 (and Supplementary No. 14). J. A. Miller: For measuring plates to determine stellar parallaxes.

No. 15. H. C. Wilson: to determine the position and brightness of asteroids (chiefly those discovered by Watson) by the photographic method, together with a study of brightness of some variable stars.

Report from the Committee on the Henry Draper Fund:

300 $ sollen für J. Stebbins „in support of his investigations with sensitive photometers, particularly the photo-electric cell photometer" bewilligt werden.

Report from the Committee on the J. Lawrence Smith Fund:

No. 3. E. O. Hovey: for the study of certain meteorites.

No. 4. C. C. Trowbridge: to aid in study of luminous trains of meteors.

No. 5 and 7. G. P. Merrill: to aid in further studies of the occurrence of certain elements in meteorites.

No. 6 (and supplementary No. 8). S. A. Mitchell: to aid in securing observations of paths and radiants of meteors and computing orbits.

---

130. British Association for the Advancement of Science. Committee for the discussion of Geophysical subjects. Obs 40 375—376.

Eine Kommission ist eingesetzt zur Erörterung verschiedener Fragen der Geophysik. Der Bericht der Kommission über die damit verfolgten Zwecke und die nächsten geplanten Schritte wird abgedruckt. Die ersten Sitzungen sollen dem Erdmagnetismus und der allgemeinen Konstitution der Atmosphäre gewidmet sein. Unter den weiteren Gegenständen für die späteren Sitzungen sind von astronomischem Interesse: Seiches and tides; geodetic and gravity surveys; constitution, temperature, and other physical conditions, motions and secular changes of the interior of the earth.

Meeting for the Discussion of Geophysical Results. Obs 40 444—450.

Unter dem Vorsitz von F. W. Dyson fand am 7. November 1917 eine erste Sitzung der neu gegründeten Kommission für Geophysik statt. Nach kurzen einführenden Worten des Vorsitzenden über den Zweck und den Gegenstand der für den Winter geplanten Reihe von Kommissionssitzungen tragen vor: S. Chapman: „Magnetic Surveys and Charts throughout the World" und G. W. Walker: „Account of his recent magnetic survey of the United kingdom". Eine Diskussion schließt sich an. Lyons bespricht zwei von Gauss für Triangulationszwecke gebrauchte Heliotrope. Mangels verfügbarer Mittel kann an eine Veröffentlichung der Vorträge zunächst nicht gedacht werden.

---

131. Société Suisse de Géophysique, Météorologie et Astronomie. Compte Rendu des Séances: I. Assemblée constitutive du 28 avril 1917. II. Assemblée ordinaire du 11 septembre 1917. Arch de Genève (4) 44 345—370.

Über die Punkte astronomischen Inhalts folgen besondere Referate.

---

132. Preise.

Die im Berichtsjahre erteilten astronomischen Preise (seitens der Pariser Akademie etc.) s. unter Personalien (Ref. 301); von der Pariser Akademie wird für 1920 außer den ständigen Preisen als neue astronomische Preisaufgabe (Prix Damoiseau, 2000 fr.) gestellt (CR **165** 937): Perfectionner en quelques points importants les travaux de Poincaré et de Liapounoff sur les figures d'équilibre relatif d'une masse fluide en rotation, soumise à attraction newtonienne. L'académie appelle particulièrement l'attention sur la question de la stabilité et l'étude des oscillations infiniment petites autour d'une figure stable.

---

§ 2.

Jahrbücher, Ephemeriden, Kalender usw. Vorausberechnungen und Hinweise auf bevorstehende Himmelserscheinungen.

201. Astronomische Jahrbücher.

Im wesentlichen unveränderte Fortsetzungen:

Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1919; hrsg. von dem kgl. Astron. Rechen-Institut zu Berlin. 144. Jahrg. Berlin, F. Dümmler, 1917.

Sonderabdrucke: 1. Mittlere Örter von 925 Sternen; 2. Mittlere Örter von 925 Sternen und scheinbare Örter von 573 Sternen nebst Reduktionstafeln. Die Angaben über die kleinen Planeten erscheinen von jetzt an als besondere Veröffentlichung (s. Ref. 4401).

Connaissance des Temps ou des mouvements célestes pour l'an 1919, publiée par le Bureau des Longitudes. Paris, Gauthier-Villars, 1917. 8°.

Sonderabdruck: Extrait de la Connaissance des Temps à l'usage des marins pour l'an 1919.

The Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris for the year 1920 for the meridian of the R. Obs. of Greenwich. (With two inset eclipse maps.) London, 1917. 4°. IX + 566 + 19 S.

Das Vorwort gibt eine kurze Zusammenstellung der gegenüber dem Vorjahr erfolgten Änderungen, der von auswärts gelieferten Beiträge, der Grundlagen usw. Die Erläuterung am Schluß ist wesentlich gekürzt. S. 565 enthält eine Berichtigung zu der im App. des Naut. Alm. für 1918 enthaltenen „Derivation of quantities contained in the Naut. Alm.", betreffend die mittlere Länge der Sonne. Ein Anhang von 19 S. enthält „Ross's corrections to heliocentric and geocentric places of Mars calculated according to Newcomb's tables". Für die heliozentrischen Örter werden die Verbesserungen gegeben von 1902.0 bis 1941.0 von 10 zu 10 Tagen auf 0''.01 für d λ, d β, in der 8. Dezimale für dlogr, für die geozentrischen Örter von 1902.0 bis 1932.0 von 16 zu 16 Tagen auf 0s.001 für dα, 0'',01 für d δ, in der 7. Dezimale für dlog Δ.

Sonderabdruck: The Nautical Almanac, 1920, abridged for the use of seamen.

The American Ephemeris and Nautical Almanac for the year 1919. Washington, 1917. XVIII + 778 S.

Ein Auszug wird unter dem Titel „The American Nautical Almanac" gesondert veröffentlicht. Über die als Appendix erschienenen „Tables of the Times of Rising and Setting of the Sun and the Moon" vgl. Ref. **1901**.

Annuario astronomico pel 1918 pubblicato dal R. Osservatorio di Pino Torinese. Torino, 1917. 116 S.

Als besonderer Artikel ist enthalten: Réponse à une note de M. le Dr. V. Cerulli (J. Boccardi). S. Ref. **6811**.

Almanaque náutico para el año 1918, calculado de orden de la superioridad en el instituto y observatorio de marina de San Fernando para el meridiano de Greenwich. 1917.

Astronomischer Kalender für 1919; hrsg. von der k. k. Sternwarte zu Wien. (3) 8. Jahrgang. Wien, 1917.

Außer den üblichen Beilagen (s. AJB **18** 32) enthält der Kalender: IX. Über zwei Sternfragen aus alter Zeit; die Farben des Sirius und das Gestirn der Magier (J. Holetschek, s. Ref. **525**), X. Neue Asteroiden und Kometen (J. v. Hepperger, s. Ref. **4405**, **4901**).

Annual Companion to the Observatory 1917, a monthly review of astronomy. Obs **40** 1—34.

Die Meteorradianten sind wieder von Denning beigetragen, die Angaben über Doppelsterne von Jonckheere revidiert.

Annuaire pour l'an 1918, publié par le Bureau des Longitudes. Avec des notices scientifiques. Paris, Gauthier-Villars, 1917. 16°.

Nach Nat **100** 452 enthält das Annuaire neben den üblichen Angaben folgende Anhänge: A: Bigourdan, Study of sun dials (first part); B: Bigourdan, The Egyptian Calendar; C: Hamy, The sun and terrestrial magnetism; D: E. Picard, The life and work of Gaston Darboux.

Anuario del observatorio astronomico nacional de Tacubaya para el año de 1918. Año XXXVIII, Mexico, 1917. 284 S.

Die Planetenephemeriden werden jetzt für das ganze Jahr gegeben.

The Observer's Handbook for 1917, published by the RAS of Canada. Toronto, 1917, 8°. (Inhalt: Nat **99** 16).

C. Flammarion, Annuaire astronomique et météorologique pour 1917. 53e année. Paris, E. Flammarion, 1917. 16°. 436 S. 140 Fig., Karten u. Diagramme.

Desgl. für 1918. 54e année. Paris, 1918. 364 S.

Inhaltsverzeichnis: 1. Annuaire astronomique et météorologique pour l'an 1917. 2. Calendrier astronomique. 3. Phénomènes. 4. Le ciel étoilé chaque jour de l'année. 5. Tableaux astronomiques usuels. 6. Etoiles. 7. La Terre. 8. Météorologie. 9. Notices scientifiques (Revue annuelle des progrès de l'astronomie. Revue météorologique). 10.—12. Calendriers et tableaux. — Enthält u. a. einen Katalog der kleinen Planeten, nach ihrer Entfernung von der Sonne geordnet, eine Liste der temporären Sterne, soweit sie dem bloßen Auge

sichtbar waren. Diagramme zeigen, welche Hauptplaneten in jeder Nacht des Jahres sichtbar sind.

Anuario del Observatorio de Madrid para 1918.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. Ein Anhang enthält nach Nat **100** 412: Resumen de las observaciones solares efectuadas en el obs astr de Madrid, s. Ref. **3603** und **3708**.

Datos astronómicos para os almanaques de 1918 para Portugal. Observatorio astronómico de Lisboa (Tapada). 1917. 159 S.

Hilfstafeln für Kalenderberechner.

Anuario publicado pelo observatorio nacional do Rio de Janeiro para o anno de 1917. Anno XXXIII. Rio de Janeiro, Villas Boas, 1917, 480 S.

Desgl. für 1918. Rio de Janeiro, 1918.

Numerous ephemerides and other astronomical data, together with an excellent collection of tables for the reduction of astronomical observations. Intensity of gravity. Tide-tables for seven Brasilian ports, calculated with the aid of the Kelvin tide-predictor. Nat **99** 431.

Anuario del Observatorio Astronómico de Santiago para el año 1918. Santiago de Chile, 1917. X + 51 + 49 + 75 S.

Enthält als besondere Artikel: El cronógrafo inscriptor de P. Gautier, Breves instrucciones para la reproduccion de las cartas celestes, „La Reforma del Calendario" (R. E. Wilson), Explicación general de las mareas (Ph. Hatt).

---

202. Astronomisch-nautische Ephemeriden.

Im wesentlichen unveränderte Fortsetzungen:

Astronomisch-nautische Ephemeriden für das Jahr 1918. Deutsche Ausgabe, hrsg. von dem k. k. maritimen Observatorium zu Triest (A. Scheller). Jahrgang 31. Triest, 1917. XX + 192 S. 8°.

Nautisches Jahrbuch oder Ephemeriden und Tafeln für das Jahr 1919. Hrsg. vom Reichsamt des Innern unter Leitung von Dr. C. Schrader. Berlin, 1917. Carl Heymanns Verlag.

J. A. D. J. Bildsøe, Nautisk Almanak beregnet til Greenwich Meridian for aaret 1918. 28. Aargang. København, G. E. C. Gads Forlag. 1917. 78 S. 8°.

---

203. Kalender.

The Egyptian Government Almanac for 1918.

Owing to shortage of paper the almanac has been issued in the form of a pamphlet, which is to be regarded as a supplement to the 1917 edition. Außer den gewöhnlichen Angaben enthält er die Aufgangs- und Untergangszeiten von Sonne und Mond für Cairo. Nach Nat **101** 12.

Die unveränderlichen Tafeln des astronomischen und chronologischen Teils des preußischen Normalkalenders für 1918. Hrsg. von P. Lehmann. Berlin, 1917.

Neu-Guinea-Kalender für 1918. 33. Jahrgang, hrsg. von C. Schrader.

---

204. M. Koppe, Die Bahnen der beweglichen Gestirne im Jahre 1917. Eine astronomische Tafel nebst Erklärung. Berlin, J. Springer, 1917. 10 S. mit 2 Fig. und 1 Tafel.

Als neu enthält das Heftchen die Bestimmung der Südrichtung mit Hilfe der Taschenuhr, die sich gegen vielfach übliche einfachere, aber fehlerhafte Vorschriften wendet. Vgl. Z f math u nat Unt **48** 89—95 (M. Koppe, Bestimmung der Südrichtung aus dem Stande der Sonne), worin Verf. die Unrichtigkeit der bekannten Anweisung, mittels der Taschenuhr nach dem Schattenwurf des Stundenzeigers die Südrichtung zu finden, nachweist und die Abweichungen von der wirklichen Lage angibt. H.

Abdruck: Sirius **50** 142—145; eine kurze „Sommerregel" ist angefügt.

---

205. The Monthly Evening Sky Map. A Star, constellation and planet finder map for the current month. 1916 = **10**, 1917 = **11**. New York, Wm. Wesley and Son, 1916—1917, 4°.

---

206. Annuaire astronomique de la société astronomique de Russie (1916).

Ce manuel d'observateur, qui atteint sa cinquième année d'existence, contient comme les années précédentes les différentes données sur les évènements astronomiques. Chaque année, il est accompagné d'une notice sur un sujet spécial de l'astronomie. Le sujet de cette année est sur les *étoiles variables*. BA **34** 206.

---

207. Sirius-Kalender. Kleines astronomisches Jahrbuch für 1918. Herausgegeben von der Schriftleitung des „Sirius". Leipzig, E. H. Mayer, 1917. 8°. 60 S.

Als zwölftes Heft des Jahrgangs 1917 des Sirius erscheint anstelle der früheren astronomischen Monatskalender zum ersten Male ein Kalender für das ganze Jahr 1918 mit den üblichen Angaben für den Liebhaber der Sternforschung; auch den Fachastronomen soll er Dienste leisten. Sternbedeckungen hellerer Sterne sind von P. Hügeler für die Übungssternwarte der Universität Berlin (Alte Urania) berechnet worden. Zu erwähnen sind Ephemeriden für physikalische Beobachtungen des Mars und Jupiter (Zentralmeridiane), Stellungen der Jupitermonde, Ephemeriden veränderlicher Sterne (Auszug aus VJS).

---

208. Monthly Star Maps for 1917.

In response from naval and military officers and others, the annual publication of the Scottish Provident Institution has again taken the form of a star atlas and astronomical calendar, which has been prepared for the twentieth year in succession by Dr. Blaikie. In addition to the monthly maps, showing the stars in the now familiar gold on dark blue, there is a stereographic projection intended for the

solution of many problems for which the celestial globe is ordinarily employed. There are the usual tables relating to the sun, moon, and planets. Nat **99** 93.

---

209. The Planets in 1917. Naut Mag 97 98—104.

Angaben über die Helligkeit und Sichtbarkeit der großen Planeten mit Bezug auf ihre Verwendbarkeit zur Ortsbestimmung auf See. F.

---

210. Himmelserscheinungen.

Regelmäßige Hinweise auf bevorstehende Himmelserscheinungen (Sonne, Mond, Planeten, Kometen, Finsternisse, Sternbedeckungen, Konstellationen usw.) bringen in monatlichen, vierteljährlichen oder jährlichen Übersichten die meisten astronomischen und zahlreiche naturwissenschaftliche Zeitschriften, ohne daß es erforderlich erschiene, einzeln darauf hinzuweisen (vgl. z. B. AJB **12** und **13**). Besondere Hinweise für Beobachter bringen u. a.:

JBAA: Memoranda for Observers, monatlich, enthaltend: Ephemeris for Physical Observations of the Sun, Occultations of Stars by the Moon visible in London, Lunar Formations for Observation (W. Goodacre, Hippalus **27** 154—156 mit Zeichnung).

Pop Astr: Im Januarheft: Astronomical Phenomena in 1917, in den einzelnen Nummern: Angaben über Planeten, Kometen und besonders über Veränderliche unter „Notes for Observers".

Hinweise auf bevorstehende Erscheinungen besonderer Art (Finsternisse, Kometen, Sternbedeckungen usw.), sowie diesbezügliche Vorausberechnungen, Ephemeriden usw s. in den betreffenden Paragraphen.

---

§ 3.

Personalien, Nekrologe, Biographisches.

301. Personalien, Todesanzeigen*, Nekrologe.

Abbe, Cleveland (1838 Dez. 3 bis 1916 Okt. 28): MN **77** 290—292. Kurzer Nekrolog. (Nach Angaben von C. P. Olivier).

Abbot, C. G.: Associate of the RAS. MN **77** 579.

Adams, W. S.: Goldene Medaille der RAS. Address delivered by the President, R. A. Sampson, on presenting the Gold Medal of the Society. MN **77** 395—410. Gibt eine umfassende Übersicht über die wissenschaftliche Tätigkeit.
Member of the Washington Nat Acad Sc. Obs **40** 318.

Albrecht, Th. (1843 Aug. 30 bis 1915 Aug. 31): Österr Z f Verm **15** 9—11 (R. Schumann).

Backlund, O. (1846 April 28 bis 1916 Aug. 29): Obs **40** 128—131. Mit zahlreichen persönlichen Bemerkungen geschmückte Erinnerungsworte (mit Bild), MN **77** 310—314.

Ball, L. de (1853 Nov. 23 bis 1916 Dez. 12): AN **204** 15—16, VJS **52** 81—89 (S. Oppenheim), Sirius **50** 149.

Barnard, E. E.: Bruce Gold Medal of the ASP. Publ ASP **29** 77—87 (S. D. Townley, Address of the retiring president of the society in awarding the Bruce Gold Medal, mit Bild. — In der Ansprache, die mit einer Aufzählung der bisherigen Medaillisten beginnt, wird die astronomische Tätigkeit B.s einer eingehenden Würdigung unterzogen).

Bassot, J. A. L. (1841—1917 Jan. 17): CR **164** 157—159 (éloge funèbre), Nat **99** 51, Pop Astr **25** 411.

Battelli, A. (1862 März 28 bis 1916 Dez. 11): Mem Spettr It (2) **6** 45—47 (L. Palazzo; Nekrolog mit Bild).

Belopolsky, A.: Direktor der Sternwarte Pulkowa als Nachfolger Backlunds. AN **204** 359.

Birkeland, K. (1867—1917 Juni 18): Nat **99** 349 (C. Chree), Obs **40** 316—317. Kurze Nekrologe.

Blondel, H.: 1000 frs. der Fondation Loutreuil für seine Arbeiten über kleine Planeten. CR **165** 930.

Bourget, H.: 1500 frs. der Fondation Loutreuil zur Herausgabe des Journal des Observateurs. CR **165** 928.

Briscombe, W., FRAS (1836 März 30 bis 1916 Sept. 29): MN **77** 293.

Buchanan, R., Mathematician of the Amer Naut Alm Off († 1916 Dez. 18, 77 J. alt): Pop Astr **25** 73.

Celoria, G.: Associate of the RAS. MN **77** 579.

Claude, A.: Prix Henry Wilde „pour ses recherches d'astronomie et de physique". CR **165** 918.

Cole, J. F., FRAS (1824 Juli 5 bis 1916 Jan. 16): MN **77** 293.

Criswick, G. St. (1836 Jan. 31 bis 1916 Jan. 26): MN **77** 293—295.

Dencker, F. († 1917 März 19): VJS **52** 263*.

Downing, A. M. W. (1850 April 13 bis 1917 Dez. 8): JBAA **28** 67—69 (A. S. D. Maunder, mit Bild), **28** 72—73 (C. T. Whitmell), Nat **100** 308—309 (A. C. D. Crommelin).

Duhem, P. (1861—1916 Sept. 14): Giornale di Matematiche di Battaglini **54** 365—368 (R. Marcolongo), Revue gén des sciences **26** No. 2 (E. Jouguet, L'oeuvre scientifique de Pierre Duhem), vgl. auch Ref. 501.

Dunér, N. C. (1839 Mai 21 bis 1914 Nov. 10): VJS **52** 2—31 (B. Hasselberg), Mem Spettr It (2) **6** 31—32. Nekrologe mit Bild.

Ellis, W. (1828 Febr. 20 bis 1916 Dez. 11): Obs **40** 90—93, MN **77** 295—299.

Esson, W., FRAS (1838 Mai 17 bis 1916): MN **77** 299.

Fayet, G.: Direktor der Sternwarte Nizza als Nachfolger von Bassot. AN **204** 359.

Fonvielle, W. de (1826 Juli 25 bis 1914 April 29): BSAF **28** 339—343 (C. Flammarion, mit Bild).

Frischauf, J.: Österr Z f Verm **15** 129—133 (S. Wellisch, Lebenslauf zum 80. Geburtstage, nebst Bild).

Gregory, B., FRAS (1839 Dez. 2 bis 1916 Okt. 20): MN **77** 300.

Hale, G. E.: Prix Janssen der SAF für 1917. BSAF **31** 173, 188—190. Überreichung des Preises unter kurzer Darstellung der wissenschaftlichen Verdienste (A. de la Baume Pluvinel).

Hall, W., FRAS (1867—1916 Nov. 4): MN **77** 300—301.

Hardcastle, J. A.: Direktor der Armagh-Sternwarte als Nachfolger von J. L. E. Dreyer. Obs **40** 70.
(† 1917 Nov. 10, 49 J. alt): Obs **40** 465, JBAA **28** 71—72 (A. G. Cook, M. A. Blagg).

Hartley, W. E. († 1917 Juli 9): Obs **40** 317; kurzer Nekrolog.

Helmert, F. R. (1843 Aug. 31 bis 1917 Juni 15): AN **204** 397—400 (L. Krüger), Die Naturwissenschaften **5** 646—648 (W. Schweydar), Landmesser **5** 175—177 (H. Wolff), Z f Instrk **37** 141, Z f Verm **46**

281—295 (O. Eggert, mit Bild), Österr Z f Verm 15 97—100 (R. Schumann), Petermanns Mitt 63 312 (W. Schweydar), Z f math u nat Unt 49 105—107 (H. Wolff).

Henroteau, F. C. P.: Martin Kellogg Fellow, Lick Obs, for 1917—18. Pop Astr 25 629.

Huffer, C. M.: D. O. Mills Assistant, Lick Obs. Pop Astr 25 629.

Huggins, Sir W.: Nat 99 109 berichtet über eine Gedächtnisfeier anläßlich der Anbringung eines Medaillons in der St. Pauls-Kathedrale; vgl. ferner Ref. 408.

Jauget, R. J., FRAS (1870 Aug. 18 bis 1915 Sept. 19): MN 77 301.

Jeans, J. H.: Adams-Preis der Univ. Cambridge „for an essay on some problems of cosmogony and stellar dynamics“. Obs 40 142.

John, Ch. E. St.: Associate of the RAS. MN 77 579.

Jonckheere, R.: Lalande-Preis für seine Beobachtungen von Doppelsternen. CR 165 827—828.

King, Th. (1858—1916 März 15): MN 77 301.

Klotz, O.: Direktor der Sternwarte Ottawa. Pop Astr 25 629.

Konkoly, N. Th. v. (1842 Jan. 20 bis 1916 Febr. 17): Mem Spettr It (2) 6 32 (kurzer Nekrolog mit Bild), Sirius 50 149.

Kramer, J. (1875 Sept. 6 bis 1916 Nov. 28): AN 204 415—416 (M. Brendel).

Kron, E. (1881 Juli 13 bis 1917 Okt. 24): AN 205 223 (G. Müller).

Levander, F. W. (1839—1916 Dez. 20): JBAA 27 114—115, 153 (Nekrolog mit Bild), MN 77 302 (E. W. M.aunder).

Lowell, P. (1855 März 13 bis 1916 Nov. 11): Pop Astr 25 219—223 (mit Bild), Obs 40 50—54 (H. Macpherson), JBAA 27 126—131 (J. H. Worthington, mit besonderem Eingehen auf seine Marsforschungen), BSAF 30 422—423 (C. Flammarion).

McFee, R. C., FRAS (1847—1915 Dez. 6): MN 77 303.

Macpherson, H.: Fellow of the RS Edinburgh. Pop Astr 25 337.

Madsen, W. H. O. (1844 April 11 bis 1917 Juni 14): Petermanns Mitt 63 312—313 (M. J. Sand).

Maxwell, J. E., MBAA (1892 Juni 24 bis 1917 März 30): JBAA 27 256 bis 257 (mit Bild).

Mellor, J. J., FRAS (1830 Aug. 12 bis 1916 Jan. 12): MN 77 303.

Michelson, A. A.: The Henry Draper Gold Medal of the U. S. Nat Acad Sc Washington „for his numerous and important contributions to spectroscopy and astronomical physics“. Nat 99 212, AN 204 359. Vizepräsident der Nat Acad Sc, Washington. Obs 40 318.

Müller, G.: Direktor des Astrophysikalischen Observatoriums zu Potsdam. AN 204 63.

Nicholson, J. W.: Fellow of the RS. Obs 40 142.

Pauly, M. († 1917 April 26): Z Deut Ges Mech Opt 1917 91; VJS 52 1*.

Plaskett, J. S.: Direktor des neuen astrophysikalischen Observatoriums in Victoria, Canada. Pop Astr 25 337.

Poincaré, H.: Mexico Soc Cient „Antonio Alzate“ Memorias 34 294—402 (M. Torres Torya, Nota breve acerca de la vida y obre de Henri Poincaré).

Pryton, J. E. H., FRAS (1841 März 28 bis 1916 Jan. 13): MN 77 303 bis 304.

Przybyllok, E.: Observator am Geodätischen Institut zu Potsdam. Umschau 21 58.

Puiseux, P. H.: Associate of the RAS. MN 77 579.

Riccò: Janssen-Preis der SAF für 1914. BSAF 28 212.

Rudzki, M. P. († 1916 Juli 22): Kosmos 41 100—132 (ausführlicher Nekrolog in polnischer Sprache mit kurzer deutscher Zusammenfassung. Drei Referate: R. als Astronom [W. Dziewulski], als Geophysiker [M. Smoluchowski], als Mathematiker [A. Rosenblatt]).

Sanford, R. F.: Assistant in spectroscopic work, Mt Wilson Obs. Pop Astr 25 629.
Sanford, Th. D., FRAS (1832 Sept. 21 bis 1916 April 13): MN 77 304.
Schaumasse, A.: Valz-Preis für seine Entdeckung des Kometen 1917b. CR 165 828.
Schwarzschild, K. (1873 Okt. 9 bis 1916 Mai 11): Ap J 45 285—292 (E. Hertzsprung), MN 77 314—319 (A. S. Eddington).
Scott, A. C., Assistant at the D. O. Mills Obs, Santiago, Chile: zurückgetreten. Pop Astr 25 629.
Slipher, V. M.: Direktor des Lowell Obs, Flagstaff, Ariz. Nat 99 51.
Stanhope, W. S., FRAS (1827 Dez. 21 bis 1912): MN 77 304—305.
Tebbutt, J. († 1917 Jan. 30): Nat 94 451, Obs 40 141.
Thiele, H.: Fellow Lick Obs für 1917/18. Pop Astr 25 629.
Thompson, S. Ph. (1851 Juni 19 bis 1916 Juni 12): MN 77 305—307.
Veevers, S., FRAS († 1916 Febr. 11, 62 J. alt): MN 77 308.
Weiss, E. (1837 Aug. 26 bis 1917 Juni 21): AN 204 431—432 (J. v. Hepperger); Österr Z f Verm 15 81—84.
Worthington, A. M., FRAS (1852—1916 Dez. 5): MN 77 308.
Wright, A. W. (1836 Sept. 8 bis 1915 Dez. 19): MN 77 309—310.
Zapp, E. (1884 März 12 bis 1917 Mai 4): AN 204 279 (H. Seeliger).

Biographisches.

302. D'Alembert:

V. Engelhardt, D'Alemberts Bedeutung für die Naturwissenschaften. Weltall 18 11—12.

Schilderung von D'Alemberts Bedeutung für Astronomie, Mechanik usw. anläßlich seines 200. Geburtstages (1917 Nov. 16).

---

303. Delisle, Joseph-Nicolas:

A. Isnard, Joseph-Nicolas Delisle, sa biographie et sa collection de cartes géographiques à la Bibliothèque nationale. Paris, Impr. nat., 1915. 8°.

Als erschienen angezeigt: CR 164 840.

303a. Galilei: s. Ref. 314.

---

304. Gauss, C. F.:

Materialien für eine wissenschaftliche Biographie von Gauss. Ges. von F. Klein, M. Brendel und L. Schlesinger. Leipzig, B. G. Teubner, 1918. Lex. 8°.

Zugleich erschienen als Beiheft der Göttinger Nachr **1917**.

4. A. Galle: C. F. Gauss als Zahlenrechner.
5. P. Stäckel: C. F. Gauss als Geometer. · III + 142 S. mit 1 Fig.

Der Aufsatz von Galle stellt einen Abschnitt aus dem in Vorbereitung befindlichen Aufsatze des Verf. „Über die geodätischen Arbeiten von Gauss" dar und schildert Gauss' Gedächtniskraft, Beobachtungs- und Rechenbegabung, die Entwicklung und Ausübung seiner Rechenfertigkeit, die Berechnung von Tafeln und die Anpassung und Anordnung der Formeln für die Praxis. — Aus der Arbeit von Stäckel kommen hier die Abschnitte in Frage: „Sphärische Trigonometrie" (101—103), sowie „die allgemeine Lehre von den krummen Flächen" (104—138). Ein bibliographischer Anhang dieses letzten Abschnittes ist beigefügt.

---

305. Herschel, William:

CH. N. HOLMES, William Herschel. Pop Astr 25 18—22.

Kurze Beschreibung des Lebens und der wissenschaftlichen Tätigkeit Herschels.

---

306. Holden, E. S.:

W. W. CAMPBELL, Edward Singleton Holden. Biographical Memoirs of the National Academy 8 347—372.

Biographie Holdens. „The numerous titles of his contributions cover 15 pages".

---

307. Huyghens, Christian:

L. REVERCHON, Huyghens horloger. Rev gén des sciences 25 No 4.

Vgl. ferner Ref. 314.

---

308. Kepler, Johannes:

F. S. ARCHENHOLD, Johannes Kepler. Mit 2 Abb. Weltall 17 1—3.

Enthält eine kurze Lebensbeschreibung Keplers, aus der die beiden Bilder Keplers (Jugendbildnis aus dem Jahre 1600) und seiner ersten Frau nach der Photographie eines Original-Ölmedaillons in Kupfer, im Besitz eines direkten Nachkommen Keplers, hervorzuheben sind. Eine Literaturangabe bildet den Schluß.

---

309. Lacaille:

E. DOUBLET, Le bi-centenaire de l'abbé de La Caille. 1914.

Als erschienen angezeigt: BSAF 28 312.

BSAF 28 344—345: Monument de La Caille. — Anläßlich des 200-jährigen Geburtstages Lacailles veranstaltet ein Komitee Sammlungen für ein Denkmal.

---

310. Messier, Ch.:

s. Ref. 6104: C. Flammarion, Nébuleuses et amas d'étoiles de Messier.

Enthält eine Lebensbeschreibung Messiers nebst Bild.

---

311. Newton, Isaak: s. Ref. 314.

---

312. Reichenbach, Georg von:

Th. DOKULIL, Georg von Reichenbach und sein technisches Wirken. Vortrag, gehalten am 9. Februar 1914 im Österr Ing u Arch-Verein Wien. Osterr Z f Verm 15 141—144.

---

313. Soldner, Johann Georg von:

Ein ausführliches Referat über F. J. Müller, Johann Georg von Soldner, der Geodät, München 1914 (AJB 18 49), gibt Sarnetzky in Allg Verm Nachr 28 258—265.

---

314. F. A. Schulze, Große Physiker. 2. Aufl. Mit 6 Bild. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner, 1917. 8°. 115 S. Sammlung: Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 324.

Diese Lebensbeschreibungen großer Physiker (Galilei, Newton, Huygens, Faraday, Helmholtz, Hertz) haben mindestens hinsichtlich der drei ersten enge Beziehungen zur Astronomie. Ohne mathematische Entwicklungen zu bringen, geben sie doch eine eingehende Darstellung nicht nur des Lebens, sondern auch der wissenschaftlichen Arbeiten und Verdienste der großen Männer, deren Bilder beigefügt sind. Eine Zusammenstellung gibt am Schluß die benutzte Literatur, auf die der Verf. seine Darstellung aufgebaut hat; er bemerkt ausdrücklich, daß er auf Originalstudien in keiner Weise Anspruch mache.

---

315. Kürzere Mitteilungen.

Obs **40** 132—133: Longevity of Astronomers (W. F. Denning).

Verf. gibt in Erweiterung einer Obs **20** 206 (1897) gegebenen Liste eine neue Zusammenstellung der ihm bekanntgewordenen Astronomen, die über 80 Jahre alt geworden sind.

BSAF **31** 121—122: Copernic et la Pologne. — Verf. legt in längerem Nachweis Wert darauf, zu zeigen, daß Kopernikus Pole gewesen sei.

Vgl. auch § 1 (Sternwartenberichte), § 4 (Geschichte und Beschreibung von Sternwarten und technischen Werkstätten), § 5 (Geschichte der Astronomie), § 6 (Neuausgaben).

---

§ 4.

Geschichte und Beschreibung (Lage, Bau, Einrichtung) von Sternwarten, Instituten und technischen Werkstätten.

401. Cassel:

G. Breithaupt, Der Zwehrenturm in Cassel. Centr Opt Mech **38** 147—150.

Eingehende Beschreibung der alten Sternwarte der hessischen Landgrafen, in der sich nur noch der alte Mauerquadrant von Joh. Chr. Breithaupt befindet. Alle anderen Instrumente befinden sich im hessischen Landesmuseum. H.

---

402. Clinton, New York:

Litchfield Observatory of Hamilton College.

Bezugnehmend auf eine Notiz in „The Utica Observer“ 1917 Mai 5, wird Pop Astr **25** 414 berichtet, daß die alte Sternwarte, auf der C. H. F. Peters (1858—1891) beobachtete, zwecks anderer Bebauung abgebrochen worden ist, nachdem sie schon seit Peters Tode (1891) in allmählichen Verfall geraten war. Eine Abbildung und kurze Geschichte der Sternwarte sind beigefügt.

---

403. Duluth, Minnesota:
Private Observatory at Duluth. Pop Astr 25 557—558.
Begründung einer neuen Sternwarte durch J. H. Darling (9-inch refractor). Lage und Einrichtung. Abbildung.

---

404. Middletown, Conn.:
F. Slocum, The Van Vleck Observatory. Pop Astr 25 37—38 (Abstract, s. Ref. 124).
Kurzer Bericht über die Van Vleck-Sternwarte der Wesleyan University zu Middletown, Conn., die am 16. Juni 1916 eingeweiht wurde. Beschreibung der Lage und Einrichtung.

---

405. Mount Wilson:
F. H. Seares, The Mount Wilson Solar Observatory. Publ ASP 29 155—170.
Ausführliche Beschreibung der Einrichtungen und Instrumente der Mt Wilson Sternwarte mit besonderem Eingehen auf die dabei verfolgten Zwecke im Hinblick auf die allgemeinen Aufgaben der Astronomie.

---

406. Silla, Korea:
W. C. Rufus, The Observatory of Silla. Pop Astr 25 490—496.
Abbildung (Plate XVII) der im Jahre 647 n. Chr. erbauten Sternwarte Silla in Korea, des ältesten, unversehrt erhaltenen festen Gebäudes zur Himmelsbeobachtung. Geschichte der Sternwarte.

---

407. Williams Bay, Wisconsin:
E. B. Frost, The Yerkes Observatory, Williams Bay, Wisconsin. Chicago, The Univ. of Chicago Press, 1917. 24 S.
Schilderung der Begründung, Errichtung und des Ausbaus der Yerkes Sternwarte unter Beifügung zahlreicher Abbildungen der Gesamtansicht der Sternwarte und der einzelnen Hauptinstrumente, (40-inch refractor, 24-inch reflector, Bruce photographic telescope), sowie einiger Himmelsobjekte: Sonne, Mond, Mars, Sternspektren, Orionnebel, Messier 33, Milchstraße, Komet Halley.

---

408. S. F. Whiting, The Tulse Hill Observatory Diaries. Pop Astr 25 158—163.
Das Wellesley College Observatory hat sechs Bände Tagebücher des Tulse Hill Observatory Sir William Huggins' aus dessen Nachlaß erhalten, von denen drei die Beobachtungstätigkeit von Abend zu Abend während eines Zeitraums von mehr als 40 Jahren (1856—1899) schildern, während die andern drei die Arbeiten im Laboratorium betreffen, die zur Interpretation der Himmelsbeobachtungen oder zum Studium neuer Apparate dienten. Eine kurze Beschreibung der Art, in der die Tagebücher geführt sind, und ihres Inhalts wird gegeben. Vgl. auch Pop Astr **25** 117—118 (Abstract, s. Ref. **124**).

---

409. A. de la Baume Pluvinel, Une visite à divers observatoires d'Europe. BSAF 28 401—403.

Schluß der AJB **16** 25 besprochenen Beschreibung der vom Verf. besichtigten Sternwarten. Die Sternwarte Zürich wird nebst ihrem Doppel-Äquatoreal abgebildet.

---

410. Kleinere Mitteilungen.

Obs **40** 407—409: Day and Night „Seeing" (J. Evershed). — Obs **40** 146 (Notes from an Oxford Note Book) war ein Brief des Verf. über seine anläßlich der Expedition nach Kaschmir zum Studium geeigneter Örtlichkeiten für Sonnenforschung gemachten Erfahrungen abgedruckt und S. 282 daran einige Bemerkungen geknüpft worden. Verf. will hier seine Erfahrungen etwas deutlicher darlegen. Bei der Suche nach einer solchen Örtlichkeit habe er sich auf die Beobachtungsverhältnisse bei Tage beschränkt und danach gegen Bergobservatorien und für Küstenstationen oder Stationen nahe großen Wasserflächen aussprechen müssen. Bei den erfolgreichen Bergsternwarten von Mt. Wilson, Mt. Hamilton und Flagstaff handele es sich hauptsächlich um Nachtbeobachtungen, während mittags die Luftverhältnisse am Mt. Wilson äußerst schlecht seien. Die Brauchbarkeit einer Örtlichkeit sei je nach den Zwecken (Tag- oder Nachtbeobachtungen) durchaus verschieden zu beurteilen.

Pop Astr **25** 525—526 (Abstract, s. Ref. 126): The Stewart Observatory of the University of Arizona (A. E. Douglass). — Kurze Mitteilung über eine Stiftung von 60000 $ zur Begründung einer Sternwarte in Arizona. Ein 37 zöll. Reflektor ist dafür in Aussicht genommen.

CR **165** 928: Der Sternwarte Lyon sind aus der Fondation Loutreuil 8000 frs. zur Errichtung einer Telephonleitung bewilligt worden.

Über die letztjährige Tätigkeit der Sternwarten berichtet § 1, über die Änderungen in den Personalverhältnissen § 3. Auch sind § 5 (Geschichte der Astronomie) und Zweiter Teil (Instrumente) zu vergleichen.

---

§ 5.

Geschichte der Astronomie und der astronomischen Vorstellungen der Völker.

501. P. Duhem, Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic. 5. Paris 1917.

Nach CR **165** 781 ist der 5. Band erschienen. CR **166** 486 wird eine diesbezügliche Schrift von E. Doublet als eingelaufen angegeben: „A propos de la publication V du Système du Monde (Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic) par feu Pierre Duhem. Notice biographique, bibliographique et critique". Ann de Phys (9) **8**, 1917 Nov.—Dez. Nach CR **165** 912 erhält der verstorbene Verf. für sein Werk den „Prix Petit d'Ormoy, sciences mathématiques pures ou appliquées".

---

502. C. J. Schumacher, Untersuchungen über die ptolemäische Theorie der unteren Planeten (Merkur und Venus). Münster i. W., Aschendorff, 1917. 8°. 78 S. mit 27 Fig.

Nach einer Einleitung, in der er die Entwicklung der Anschauungen über die Bewegungen der Planeten bei den älteren griechischen Schriftstellern schildert, geht Verf. auf die Theorie des Ptolemäus näher ein und will seine Verdienste um die Erkenntnis ihrer Bewegungen im besonderen bei Merkur und Venus ins rechte Licht setzen. Als Hauptleistung nennt er neben der Entdeckung der Evektion des Mondes die sog. „Zweiteilung" der Exzentrizitäten, wonach die Erde exzentrisch in einem Kreise steht, um dessen Mittelpunkt sich der Planet in einem Epizykel in einer Weise bewegt, daß die Bewegung des Epizykelmittelpunkts von einem dem Erdorte E symmetrisch zum Mittelpunkt O des Deferenten gegenüberliegenden Punkte D, dem sog. punctum aequans, aus gesehen gleichförmig erfolge. Die Kombination von Epizykel, exzentrischem Kreise und punctum aequans bereite schon die Keplerschen Gesetze vor, indem E und D den Brennpunkten der Keplerschen Ellipse entsprächen. Ptolemäus' Theorien der Venus mit ihrer geringeren und des Merkur mit seiner größeren Exzentrizität, die Ableitung ihrer Bahnelemente und die Vorausberechnung eines Orts nach ihnen werden eingehend behandelt, ein Beispiel einer ptolemäischen Rechnung beigefügt. Auch die Breitenberechnung wird besprochen. Einige Tabellen beschließen das Werk, dessen Darlegungen durch 27 Figuren auf 5 Tafeln erläutert werden.

---

503. E. Millosevich, Il sorgere eliaco di Sirio con qualche accenno di paleo-cronologia egizia. Rom C R Mem ed Oss (3) 7 parte I, 1—25.

Für die Breite der Pyramiden und die Depression der Sonne zu 11° (nach Ptolemäus) ergibt sich für die Gegenwart ein heliakischer Aufgang des Sirius für den 22. Juli; für —4000 nach Ginzel der 19. Juli; um diesen Unterschied von 3 Tagen zu erklären, geht Verfasser eingehend auf den altägyptischen Kalender ein. Er findet ihn in dem Unterschied der Präzessionen von Sirius und Sonne in dieser Zeit und stellt eine Tafel auf, die das Julianische Datum mit dem alten ägyptischen Wandeljahr von 365,00 Tagen verbindet.

---

504. W. Foerster, Zur Geschichte der Erforschung der Ungleichförmigkeit der Umlaufsbewegung der Sonne am Himmel. Mitt VAP 27 1—8.

Verf. behandelt die Art und Weise, in der sich die Ungleichförmig keit der Sonnenbewegung in der Ungleichheit der Jahreszeiten kundgibt, und wie sie vor allem von Hipparch durch die Annahme einer exzentrischen Stellung der Erde in der sonst gleichförmig durchlaufenen Kreisbahn der Sonne erklärt wurde. In einigen Tabellen wird der Verlauf dieser Ungleichheit im Laufe der Jahrtausende ver anschaulicht.

W. Foerster, Zur Geschichte der Erforschung der Umlaufsbewegung der Sonne und der Planeten am Himmel. Mitt VAP 27 38–42.

Verf. setzt seine obigen Betrachtungen fort und schildert insbesondere die Einführung der Epizykeln durch Ptolemäus.

---

505. H. Wagner, Die Legende der Längenbestimmung Amerigo Vespuccis nach Mondabständen (23. August 1499). Gött Nachr, math phys Kl 1917 261–298.

Die allgemein verbreitete Legende, daß Amerigo Vespucci am 23. August 1499 eine Längenbestimmung auf Grund einer Beobachtung des Mondabstandes vom Mars ausgeführt habe, wird vom Verf. einer kritischen Prüfung hinsichtlich ihrer Entstehung und Schicksale unterworfen, insbesondere auf die Frage der Echtheit des diesbezüglichen Briefes Vespuccis eingegangen. Die Beurteilung Vespuccis seitens seiner Zeitgenossen, sowie Kolumbus' Längenbestimmungen aus Mondfinsternissen werden behandelt. Verf. kommt zum Schluß, daß der fragliche Brief unecht ist und daß das 15. Jahrhundert in Wahrheit keine Längenbestimmung nach Mondabständen kenne.

---

506. W. Foerster, Beiträge zur Geschichte der kosmischen Forschung. Mitt VAP 27 84–86.

Verf. verbreitet sich in dieser Mitteilung, der weitere folgen sollen, über die von H. Wagner (s. vor. Ref.) behandelte „Legende der Längenbestimmung Amerigo Vespuccis nach Mondabständen (23. August 1499)" und über die Art und Weise, wie bis zur Neuzeit die Längenbestimmung (durch Mondfinsternisse) erfolgte.

---

507. N. Sargent, The early history of the theory of eccentrics and epicycles. Pop Astr 25 285–288.

Kurze Darstellung der griechischen Weltsysteme bis Ptolemäus.

---

508. R. T. Crawford, The important epochs in the development of astronomy. Publ ASP 29 233–244.

Als erster einer neuen Reihe von Vorträgen des „Adolfo Stahl Lecture Course" 1917 Nov. 16 gehalten, bietet der Vortrag eine historische Übersicht der wichtigsten Epochen in der Entwicklung der Astronomie, er behandelt die griechische Astronomie, die Zeit von Copernicus, Tycho Brahe, Kepler, Galilei und Newton und schließt mit den Fortschritten der Astronomie im 19. und einem Ausblick auf die Astronomie des 20. Jahrhunderts.

---

509. J. L. E. Dreyer, On the Origin of Ptolemy's Catalogue of Stars. MN 77 528–539.

Verf. will untersuchen, ob die seit mehr als hundert Jahren vorherrschende Meinung, daß Ptolemäus seine Sternörter aus dem Katalog von Hipparch durch einfache Hinzulegung der Präzession, und zwar einer fehlerhaften, entlehnt habe, was durch den konstanten Fehler seiner Längen erwiesen werde, berechtigt ist. Er geht zu dem

Zwecke auf die Angaben näher ein, die über den im übrigen nicht erhaltenen Katalog Hipparchs vorliegen, insbesondere die neuerdings erst ans Licht gebrachte, bis dahin unbekannte griechische Liste von 46 Sternbildern, die Hipparch zugeschrieben wird. Er zeigt, daß sie nur 850 der 1025 Sterne des Katalogs des Ptolemäus enthalte, und wirft die Frage auf, woher die Örter dieser zusätzlichen Sterne bei Ptolemäus herstammten. Er kommt zu dem Schluß, daß kein Grund vorliege, zu bezweifeln, daß Ptolemäus ausgedehnte Fixsternbeobachtungen angestellt habe, daß aber seine Methode der Bestimmung der Längen der Standardsterne notwendig große systematische Fehler eingeführt habe, die bei den einzigen 4 Längen, deren so bestimmte Werte er direkt angibt, gerade den Betrag von 63′ erreichten, um den die Sterne seines Katalogs im Durchschnitt zu klein wären. — Vgl. auch den Sitzungsbericht; an der Diskussion beteiligen sich Turner, Knobel und Jackson (Obs **40** 217—220).

---

510. E. B. Knobel, On Frederick de Houtman's Catalogue of Southern Stars, and the Origin of the Southern Constellations. MN 77 414—432; Bemerkung: 580. Kurzer Bericht: Obs **40** 149—150.

Verf. stellt umfassende Untersuchungen über die Entstehung der den Südpol umgebenden Sternbilder an, deren Ursprung in ziemliches Dunkel gehüllt sei; er hat die Quellen des Britischen Museums soweit als möglich durchforscht, um über die in Frage kommenden Personen: Peter Plancius, Frederick de Houtman, Petrus Theodorus (Pieter Diercks Keyzer) usw. und die drei im Jahre 1603 erschienenen Veröffentlichungen: Frederick de Houtman's Catalogue of Stars, Bayers Uranometrie und Blaeus Celestial Globe Aufschluß zu erhalten. Insbesondere der erstere in „Spraeckende woordboeck Inde Maleysche ende Madagaskarsche Talen met vele Arabische ende Turksche woorden" enthaltene Katalog südlicher Sterne, die Örter und Größen von 303 Sternen enthaltend (107 im Almagest, 196 neu), wird nach einer der allein bekannten 4 Kopien einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Dem Abdruck des ganzen Katalogs folgt eine Vergleichung mit den Werten aus Neugebauers Sterntafeln. Verf. kommt zu dem Schluß, „that the whole catalogue and the formation of the new twelve constellations must be attributed to Pieter Diercks Keyzer, and not in any way to Frederick de Houtman".

Über die in den beiden vorigen Referaten enthaltenen Untersuchungen berichtet J. Stein (De Sterrencatalogen van Ptolemaeus en den Hollander Fr. de Houtman, Studien, Dec. 1917); die letztere wird vom Verf. ergänzt und in einzelnen Punkten berichtigt. de J.

---

511. E. B. Knobel, Ulugh Beg's Catalogue of Stars, revised from all Persian manuscripts existing in Great Britain, with a vocabulary of Persian and Arabic words. Washington, Carnegie Institution, 1917. 109 S. Ref.: Nat **100** 185—186 (J. L. E. Dreyer).

Nach 22 persischen und arabischen Kodizes wird der von Ulugh Bey um 1437 in Samarkand hergestellte Katalog von 1018 Sternen rekonstruiert. Die Zahl der tatsächlich beobachteten Sterne ist aber, wie Verf. nachweist, erheblich geringer, da ein Teil einfach aus dem Almagest übernommen ist. Nach einer Vergleichung mit neueren

Katalogen ist die Genauigkeit der Örter der des Ptolemäus nicht wesentlich überlegen.

---

512. J. L. E. Dreyer, On Tycho Brahe's Catalogue of Stars. Obs 40 229–233.

Macht einige historische Angaben über die Tychonischen Sternkataloge (Katalog von 777 Sternen in „Astronomiae instauratae Progymnasmata"; Katalog von 1000 Sternen, veröffentlicht von Kepler in seinen „Tabulae Rudolphinae"; ein vorläufiger Katalog von 296 Zodiakalsternen und ein weiterer von 723 Sternörtern „Stellarum quarundam Asc. Rectae Declinationes Longitudines Latitudines; ad annum 88 completum"), ihre Entstehung, ihre Zuverlässigkeit und die Rolle, die sie mehr als 100 Jahre lang gespielt haben.

---

513. A. O. Prickard, Note on „Simon Marius" and the „Mundus Jovialis". Obs 40 119—122.

Behandelt unter näherem Eingehen auf Marius' Lebensgeschichte die Streitfrage über die Priorität der Entdeckung der Jupitermonde im Anschluß an die beiden einander diametral entgegenstehenden Arbeiten von Oudemans und Bosscha („Galilée et Marius", Arch Néerl (2) **8**) und J. Klug („Simon Marius aus Gunzenhausen und Galileo Galilei", München Abh **22**). Neues Material sei nicht beizubringen.

---

514. G. Bigourdan, Fortsetzung seiner Arbeiten zur Geschichte der Astronomie in Frankreich (vgl. AJB **18** 62—64).

CR **164** 129—134: Les premières sociétés scientifiques de Paris au XVIIe siècle. Les réunions du P. Mersenne et l'Académie de Montmor.

CR **164** 159—162: Les premières réunions savantes de Paris au XVIIe siècle. — L'Académie de Montmor.

CR **164** 216—220: Les premières réunions savantes de Paris au XVIIe siècle. — Les Académies de Montmor, de Sourdis, etc.

CR **164** 253—259: Sur quelques anciens Observatoires de la region provençale au XVIIe siecle. — L'Observatoire d'Avignon.

CR **164** 322—328: Sur quelques observatoires des régions boréales de la France au XVIIe siècle. — Behandelt die mehr oder weniger tätigen gelegentlichen Beobachtungsstätten in Blois und Caen und gibt einige daselbst angestellte Beobachtungen wieder.

CR **164** 375—380: Sur quelques observatoires du XVIIe siècle, en province. — Betrifft La Flèche, Le Maurier, Loudun und Arles und bespricht einige daselbst angestellte Beobachtungen.

CR **164** 461—467: Sur l'emplacement et les coordonnées de quelques stations astronomiques de Paris, utilisées pendant la construction de l'Observatoire.

CR **164** 537—543: Sur l'emplacement et les coordonnées de l'Observatoire de la porte Montmartre.

CR **164** 975—979: Sur les observations attribuées au prince Louis de Valois, et sur l'astronome Jacques Valois.

CR 165 84—88: Un astronome-jardinier du XVII[e] siècle: Elzéar Féronce. — Calignon de Peyrins et la réciprocation du pendule.

---

515. F. E. Brasch, The Early History of Astronomy in America. Abstract of a paper prepared for the Albany meeting of the AAS. Publ ASP 29 263—264.

1727: Begründung der ersten Professur für Mathematik und Naturphilosophie am Harvard College, 1743 der Amer. Phil. Soc., 1780 der Amer. Acad. of Arts and Sciences. J. Winthrop, D. Rittenhouse, J. Farrar, J. Qu. Adams. 1846 erschien die erste astronomische Zeitschrift in Amerika, 1849 der American Nautical Almanac.

---

516. A. D. Watson, Astronomy in Canada. President's Address, held at the annual meeting of the RAS of Canada, on January 23, 1917. J Can RAS 1917 Febr.

Brief account of the work of each man who has contributed to the advancement of astronomy in Canada during the past half century; illustrated with 31 individual portraits and one group of six. Pop Astr 25 212.

---

517. The Meaning of the Symbol ♅ for the Planet Uranus.

Obs 40 247—248: Unter den eingelaufenen „Presents" wird in der Sitzung der RAS vom 8. Juni 1917 erwähnt: An enlarged photograph of parts of two letters from Lalande to Herschel suggesting a symbol for the planet Uranus, written from Paris in 1782 and 1784, presented by Miss Francisca Herschel. Dazu machen H. H. Turner und J. L. E. Dreyer einige Bemerkungen. Obs 40 307 gibt letzterer an (William Herschel's Letters), daß die Darstellung dieser Bemerkungen Obs 40 248 nicht ganz das wiedergäbe, was er in der Sitzung der RAS gesagt habe.

Obs 40 306—307: The Meaning of the Symbol ♅ for the Planet Uranus (F. Herschel). — Die Entstehung dieses Symbols wird auf einen Brief Lalandes an Herschel aus dem Jahre 1784 zurückgeführt, in dem er den von Bode gewählten Namen Uranus und dessen Symbol mit seinem eigenen Vorschlag „Herschel" vereinigen wollte.

---

518. C. Schoy, Über einige dem Arabischen entlehnte Benennungen in den exakten Wissenschaften. Mitt Gesch Nat Med 16 125—130.

Erläuterung der Etymologie von: Zenit, Azimut, Nadir, Alidade, Theodolith, Almuqantarat, Al-ruchama, Basita, Qibla, Miqjas, Muwaqqit, Muaddin, Mukhula, Algebra, Ziffer, x (Bezeichnung der Unbekannten). Auf die Erläuterung vieler astronomischer Namen durch E. Wiedemann: Über die Astronomie nach den Mâfatîh al Ulûm, Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, 47, Erlanger Berichte 1915 (AJB 18 58), wird verwiesen. H.

---

519. A. Pannekoek, De oorsprong van de Saros. Amst Versl 26 717, 14 S. The origin of the Saros. Amst Proc 20 943.

Verf. betrachtet es als unwahrscheinlich, daß der Saros-Zyklus,

wie die älteren Forscher meinten, schon früher als etwa im 4. oder vielleicht 5. Jahrhundert vor Chr. bekannt gewesen sei. Er gibt an, wie sich die Kenntnisse hierüber stetig entwickelt haben mögen; zuerst Auffindung einiger einfacherer Periodizitäten der Mondfinsternisse, woraus nach langer Zeit die Sarosperiode sich gezeigt haben wird. Aus einem merkwürdigen altbabylonischen Texte der aus dem 3. Jahrh. vor Chr. oder später stammt, geht hervor, daß schon damals die Ungenauigkeit des Saros-Zyklus bekannt war, woraus der Verf. den oben genannten Schluß zieht. de J.

---

520. E. Wiedemann, Die Naturwissenschaften bei den orientalischen Völkern. Broschüre, 1917.

Verf. zeigt, daß die verbreitete Ansicht, die Araber hätten die Kenntnisse des Altertums uns nur durch Übersetzungen erhalten, unrichtig ist; sie haben diese vielmehr mit Anmerkungen und Mitteilungen eigener Forschungen erweitert. Viele gebräuchliche Worte (z. B. Alhidade, Azimut, Nadir) stammen aus dem Arabischen. Beispiele aus der reinen und angewandten Wissenschaft werden gegeben: Astronomie, Optik, Uhren, pneumatische Anordnungen. Nach Beibl **42** 483.

---

521. E. R. Wilson, A few pre-copernican astronomers. Pop Astr 25 88—102.

Gibt eine kurze Übersicht über einige Astronomen und astronomische Entdeckungen aus der vorkopernikanischen Zeit.

---

522. M. Kamientschikoff, Soixante-dix ans depuis la découverte de Neptune. Bull Soc Astr Russie 22 217—220.

Histoire sommaire de la découverte de cette planète. BA **34** 256 (B. Jekhowsky).

---

523. G. Roeder, Die Himmelsbeobachtung der alten Ägypter. Sirius 50 7—13, 29—33.

Vom Standpunkte des Historikers und Archäologen sollen die antiken Anschauungen dargestellt werden, um die Astronomen zur Lösung der mancherlei noch strittigen Fragen auf diesem Gebiete anzuregen, um so mehr als neuerdings die Erforschung der ägyptischen Astronomie ins Stocken geraten sei. Im einzelnen werden behandelt das Weltbild der Ägypter sowie die Himmelsbeobachtung und ihre Verwertung, einige Abbildungen veranschaulichen die Darlegungen.

---

524. P. Blanc, Les premières observations du passage de Mercure devant le Soleil. Passage du 7 novembre 1631. BSAF 29 135—138.

Bericht über die Beobachtungen dieses Merkurvorüberganges durch Gassendi.

---

525. J. Holetschek, Über zwei Sternfragen aus alter Zeit; die Farbe des Sirius und das Gestirn der Magier. Wiener Kalender für **1918** 125–138.

Die erste Frage, über die Farbe des Sirius im Altertum, über die widersprechende Berichte vorliegen, wird vom Verf. unter Besprechung zahlreicher Angaben dahin beantwortet, daß die Stellen, an denen von der roten Farbe des Sirius die Rede ist, als irrig anzusehen seien und die Farbe des Sirius nicht augenfällig von seiner jetzigen verschieden gewesen sei. Bezüglich der zweiten Frage kommt Verf. zu dem Schluß, daß das Gestirn der Magier in keine Klasse bekannter Himmelskörper einzureihen, mit keinem derselben zu identifizieren sei, sonach nur ein irdisches Phänomen gewesen sein könne.

---

526. P. Salet, Le problème des pyramides et le calcul des probabilités. BSAF **30** 293–298.

Verf. erörtert die Schlüsse, die man aus der geometrischen Form, den Dimensionen und den Lagenverhältnissen der großen Pyramiden auf die tiefen mathematischen, astronomischen und geographischen Kenntnisse der alten Ägypter gezogen hat, geht insbesondere auf die Cheops-Pyramide ein und sucht durch Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen jene Schlüsse als zu weitgehend hinzustellen.

---

527. H. Wieleitner, Über die Begriffe der Geschwindigkeit und Beschleunigung in der Scholastik. Mit 4 Fig. Weltall **17** 49–55.

Verf. faßt Untersuchungen über die Vorläufer Galileis und die Art, wie sich bei den Scholastikern die Begriffe der Geschwindigkeit und Beschleunigung allmählich entwickelten und klärten, Untersuchungen, die bereits in Duhems „Etudes sur Léonard da Vinci", sowie in Aufsätzen des Verf. in der „Bibliotheca Mathematica" **13** und **14** veröffentlicht sind, zusammen und sucht das vielfach über diese Epoche verbreitete absprechende Urteil richtigzustellen.

---

528. H. Hein, Die astronomische Bedeutung des Stonehenge. Mit 2 Abb. Weltall **17** 10–14.

Verf. glaubt, eine verblüffende Übereinstimmung astronomischer Zahlenverhältnisse mit dem „Druidentempel" Stonehenge in England, Grafschaft Wiltshire, nachweisen zu können. Er beschreibt den Tempel und will zeigen, wie er noch heutigentags als Uhr benutzt werden könnte, um Mondfinsternisse zu berechnen und vorherzusagen.

---

529. A. Kötz, Über die astronomischen Kenntnisse der Naturvölker Australiens und der Südsee. Diss. Leipzig; Borna-Leipzig 1911.

Eine auf Grund von Reisewerken und ethnographischen Quellen fleißig ausgearbeitete Schrift, welche vermöge des Interesses, das sie in Bezug auf Geschichte der Astronomie darbietet, hier die etwas verspätete Anzeige rechtfertigt. Verf. schildert die Ansichten der Australier und Südseeinsulaner hinsichtlich der Sonne, des Mondes, der Sterne und die Deutung der Sonnen- und Mondfinsternisse. Die Tatsachen sind kurz angegeben, zu jeder wird wegen der Details auf

die Quelle verwiesen. Ein großer Teil der Untersuchung ist der Kenntnis der Sternbilder gewidmet. Wir erfahren, daß die australischen Stämme so ziemlich alle helleren Sterne des Südhimmels kennen und mit Namen versehen haben. Noch reichhaltiger ist die Kenntnis des Sternhimmels bei den Südseeinsulanern. Bei diesen finden sich Sternbilder, die sich mit unseren decken, wie die Plejaden, Orion, das Kreuz, Skorpion, Delphin, südliche Krone und Dreieck; auch solche, die nur Teile von unseren Sternbildern sind, und mehrere sehr ausgedehnte Zusammenfassungen von Sterngruppen zu Konstellationen, wie in der Gegend von Aquila-Lyra, ferner die Tagai-Konstellation, welche sich über Skorpion-Kreuz-Raba-Centaur-Hydra erstreckt, und die ein Schiff darstellende Konstellation Tamarereti, sowie (bei den Melanesiern) die Konstellation Beizam (Haifisch) zwischen Sternen des gr. Bären, Arktur und Gemma. Der Verf. berührt auch die Zeitrechnung der Australier und Südseeinsulaner. Hinsichtlich dieses Gebietes lassen sich auf Quellen gegründete bestimmtere Mitteilungen machen, als der Verf. angibt, wie man aus einem Vergleiche mit dem I. Bande (S. 431 f.) und dem II. (S. 127—133) meines „Handb. d. math. u. techn. Chronologie" ersehen kann. F. K. Ginzel.

---

530. M. Meyerhof, Optische Fragen des Hohenstaufenkaisers Friedrich II. Deut Opt Woch 1917 277—278.

Ein ägyptischer Rechtsgelehrter al-Qarâfi († etwa 1285) hat, hingewiesen von Friedrich II, 50 Problemfragen, zum Teil physikalisch-astronomischer Art, gestellt, die dem Kaiser in den Mund gelegt werden. Es handelt sich z. B. um die Vergrößerung des Mond- und Sonnendurchmessers am Horizonte, die blaue Farbe des Himmels, Brechung des Lichtes im Wasser. Die Antworten sind von al-Qarâfi ohne Kenntnis der früheren islamischen Arbeiten aus philosophischen Werken zusammengeschrieben und fast durchweg falsch. Die arabische Handschrift befindet sich in der Bibliothek zu Kairo und im Escurial. Verf. übermittelte eine Abschrift an E. Wiedemann. H.

---

531. K. Weichberger, Wie konnten Urvölker ohne astronomische Werkzeuge Entfernungen am Himmel messen, und warum teilen wir den Kreis in 360 Grad? Mit 9 Abb. Weltall 17 33—37, 56—60.

Sucht die Frage auf den Begriff einer Handbreite = 5 Fingerspitzen, einer Spanne = 3 Handbreiten, einer Elle = 2 Spannen, eines Kreises = 360° = 12 Ellen = 360 Fingerspitzen zurückzuführen. Zahlreiche ägyptische Abbildungen sollen die Deutung erhärten.

---

532. K. Weichberger, Die Planeten-Quadrille. Bremen, H. M. Hauschild, 1917, 29 S.

Verf. beschäftigt sich mit den mythologisch-astrologischen Götter- und Planetentafeln (magischen Quadraten) verschiedener Völker und sucht seine Ansicht besonders mit dem Demodokos-Liede der Odyssee zu stützen. Astr Z **11** 88. — Nach dem Ref. (Mitt Gesch Nat Med **16** 174, Günther) ein sonderbares Schriftchen, teils astrologischen Inhalts. H.

---

533. F. Boll, Astronomische Beobachtungen im Altertum. Neue Jahrbücher für das klassische Altertum, Geschichte und deutsche Literatur **39** 17—34. — Ref.: Mitt Gesch Nat Med **16** (Günther).

Mitteilung über die in alten astrologischen Werken enthaltenen Angaben von astronomischem Interesse.

---

534. F. Boll, Neues zur babylonischen Planetenordnung. Z f Assyriologie **28** 340—351. — Ref.: Mitt Gesch Nat Med **16** 54—55 (Günther).

Das altbabylonische Planetensystem beruht auf der Annahme der Fünfzahl. H.

---

535. W. Hess, Das Horoskop des Astrologen Andreas Goldmayer auf die Stadt Würzburg. Würzburg 1916, H. Stürtz, A.-G., 80 S. — Ref.: Mitt Gesch Nat Med **16** 175—176 (Günther). H.

---

536. Kleinere Mitteilungen.

Astr Z **11** 117—118: Apokalyptische Astronomie (A. Stentzel). — Wendet sich gegen die Ausführungen von N. Morosoff, aus denen neuerdings ein Auszug in deutscher Übersetzung von R. de Saussure unter dem Titel „Eine sensationelle Enthüllung über die Apokalypse. Die Offenbarung des Johannes und die Astronomie" erschienen ist, und stellt eine weit frühere Entstehung der Apokalypse fest, als sie Morosoff annimmt, ihr Verfasser sei daher Johannes Chrysostomus nicht.

Nat **99** 405: The first new moon in the year 1 B. C. (O. Klotz). — Berichtigung zur 9. und 11. Ausgabe der Encyclopedia Britannica. Der Neumond im Januar 1 B. C. trat nicht am 1., sondern am 25. 12^h 26^m mittl. Zeit Jerusalem ein.

Pop Astr **25** 628: The number of planets known to the ancients (W. M. Allen). — Notiz.

JBAA **27** 180—184: Bericht über einen Vortrag E. W. Maunders in der Sitzung der BAA vom 25. April 1917 über die „Große Pyramide von Gizeh" und ihre astronomische Orientierung. An der anschließenden Diskussion beteiligt sich vor allem Prior, worauf Maunder antwortet.

BSAF **30** 41—45: Les obélisques astronomiques et le méridien de Paris (E. Marcuse). — Mitteilungen über die im Jahre 1736 und den folgenden Jahren zur Festlegung des Pariser Meridians errichteten Obelisken.

Weltall **17** 39—43: Das Horoskop der Fürstin Dorothea zu Anhalt, geborene Pfalzgräfin bei Rhein. Mit 1 Abb. (F. S. Archenhold). — Wiedergabe des Horoskops der am 6. Jan. 1581 geborenen Fürstin sowie Deutung nach dem auf ganzer Seite wiedergegebenen Originalmanuskript. Beschreibung des Schemas, nach dem die Horoskope ausgefertigt wurden.

BSAF **29** 402—403: Eclipses anciennes (C. Flammarion). — Wiedergabe eines bisher nicht veröffentlichten Briefes von J. Oppert an den Verf. aus dem Jahre 1896, in dem er seine Folgerungen über die totale Mondfinsternis vom Jahre 653 v. Chr. auseinandersetzt.

---

537. Nur dem Titel nach bekannt.

W. Hess, Himmels- und Naturerscheinungen in Einblattdrucken des 15. bis 18. Jahrhunderts. Leipzig 1917. gr. 8°. 122 S. mit 32 z. T. farbigen Abbildungen.
Ein 2. Teil erscheint nach Friedensschluß.

M. Müller, Die neuen Sterne und die biblischen Weissagungen vom Weltende. Frankfurter zeitgemäße Broschüren. Bd. 37, Heft 1. Hamm, Breer & Thiemann, 1917. 24 S.

H. B. Goodwim, A nautical almanac of the eighteenth century. Naut Mag, 1917 Dez.

E. Wiedemann, Über die verschiedenen, bei der Mondfinsternis auftretenden Farben nach Bîrûnî. Jahrbuch f Photographie 1914. 8 S.

H. H. J. Sülzer, Zur Lehre des Aristoteles vom Einfluß des Himmels auf die Erde. Bonn 1916. 8°. 48 S.

G. V. Callegari, Conoscenze astronomiche degli antichi Peruviani. 1914.

D. Stimson, The gradual Acceptance of the Copernican Theory of the Universe. New York 1917. 8°.

D. Kreichgauer, Die Astronomie in der großen Wiener Handschrift aus Mexiko. Wien Abh Phil-hist Kl 182, 5. Abh, 1917. 52 S. m. Abb. und 1 Tafel.

Beiträge zur Geschichte der Astronomie enthalten auch § 3 (Personalien, Biographisches), § 4 (Geschichte und Beschreibung von Sternwarten), § 6 (Fortschritte der Astronomie, Gesamtausgaben, Briefwechsel). Zur Geschichte der Instrumenten- und Uhrentechnik, der Chronologie und des Kalenderwesens, vgl. die betreffenden Paragraphen aus Teil II und III, der nautischen Instrumente (Kompaß) § 71, sowie

Ref. 408: S. F. Whiting, The Tulse Hill Observatory Diaries.

---

§ 6.

Fortschritte der Astronomie, Zeitschriftenschau, Bibliographie, Gesamt-Ausgaben, Neu-Ausgaben, Briefwechsel.

Fortschritte der Astronomie.

Zahlreiche Zeitschriften bringen regelmäßige Übersichten über die Fortschritte der astronomischen Forschung, Neuentdeckungen usw., meist in Jahresabschnitten. Die wesentlicheren Arbeiten dieser Art, insbesondere solche von eigener wissenschaftlicher Bedeutung, werden im folgenden oder, wenn auf einzelne Klassen von Himmelskörpern bezüglich, in den betreffenden Paragraphen aufgeführt, während auf die reinen Zusammenstellungen nur im Ganzen verwiesen wird. Auch

die Jahresberichte der Sternwarten in § 1 enthalten wesentliche Beiträge zu den Fortschritten der astronomischen Forschung, so z. B. der Bericht des Mt. Wilson Solar Observatory.

---

601. Notes on some Points connected with the Recent Progress of Astronomy. MN 77 352—390.

Der übliche, in der Februarsitzung der RAS erstattete Bericht über die Fortschritte der Astronomie. Die einzelnen Punkte betreffen: Kleine Planeten, Kometen, Sonnentätigkeit, Sonnenforschung, Doppelsterne, Veränderliche, Verteilung und Bewegungen der Sterne, die Bewegungen der Spiralnebel, Einsteins Gravitationstheorie, Sternspektroskopie, Sommerzeit, Standard-Zonenzeit, und werden an einschlägiger Stelle des AJB unter „Council Note" besprochen.

---

602. P. Puiseux, Revue annuelle d'astronomie (1916). Rev. gén des sciences 26 No 11.

---

603. A. de la Baume Pluvinel, Les découvertes récentes en astronomie. Discours prononcé à l'Assemblée générale annuelle du 11 avril 1915. BSAF 29 177—184.

Desgl. Les progrès récents de l'astronomie (2. avril 1916). BSAF 30 221—232 (1. avril 1917), 31 174—188. (In englischer Übersetzung: Obs 40 327—340).

Der Vortragende gibt in der jährlichen Festsitzung der SAF den üblichen Bericht über die neueren Fortschritte der Astronomie. 29 232 wird auf verschiedene Irrtümer der Berichterstattung über den Vortrag, den der Vortr. nicht hat korrigieren können, hingewiesen.

---

604. C. Flammarion, Principaux faits astronomiques arrivés depuis le mois de juin dernier. Allocution de la séance de rentrée. BSAF 30 405—410.

Übliche Übersicht über die neueren Arbeiten auf dem Gebiet der Astronomie, besonders seitens der Mitglieder der Gesellschaft.

Zeitschriftenschau.

605. Von den Jahrbüchern über die Fortschritte in den Nachbargebieten (Mathematik, Physik, Vermessungswesen usw.) mit eingehenden Besprechungen kommen für die Astronomie besonders in Betracht:

1. Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Berlin, G. Reimer. (1917 = 44 Heft 2—3).

Aus der Astronomie werden insbesondere die theoretischen Arbeiten besprochen. Ihr Erscheinen liegt etwa 3—4 Jahre zurück, so daß sie für den AJB nur noch in seltenen Fällen Verwendung finden konnten.

2. Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig, J. A. Barth (1917 = 41).

Astronomische Referate vorzugsweise über Arbeiten aus dem Gebiete der Astrophysik und kosmischen Physik. Erscheint halbmonatlich in einzelnen Heften. Die Erscheinungszeit der besprochenen Arbeiten liegt etwa ein Jahr zurück.

3. Die Fortschritte der Physik. Dargestellt von der Deut Phys Ges. Braunschweig, Vieweg & Sohn (1917 = 72).

Erscheint als Jahrbuch, nach den verschiedenen Gebieten geordnet. Astronomische Referate, vorzugsweise in Heft 3 (kosmische Physik), über Arbeiten aus dem Gebiete der Astrophysik und kosmischen Physik. Die referierte Literatur ist die des Vorjahres.

4. Revue semestrielle des publications mathématiques, rédigée sous les auspices de la société mathématique d'Amsterdam. Amsterdam. (1916 Oktober bis 1917 Oktober = 25_2, 26_1.)

Halbjährliche Zusammenstellung aller in mathematischen Fachzeitschriften, sowie Akademieschriften und Zeitschriften der Nachbargebiete erschienenen Abhandlungen mathematischen Charakters mit meist kurzgefaßten Inhaltsangaben. Auf die Anordnung nach Zeitschriften folgt eine nach Stoffen geordnete Übersicht.

---

606. Regelmäßige Besprechungen der Zeitschriftenliteratur oder auch selbständig erschienener Veröffentlichungen bringen in mehr oder minder großer Vollständigkeit zahlreiche Fachzeitschriften, wie Obs, JBAA, Mitt VAP, Publ ASP, Pop Astr, Nat, Z f Verm, Z f Instrk, Amer Math Soc Bull usw, die im AJB nur aufgeführt werden, wenn sie ein selbständiges wissenschaftliches Interesse beanspruchen können. Von besonderer Vollständigkeit oder Bedeutung sind sie in den folgenden Zeitschriften:

1. Literarisches Beiblatt zu den Astronomischen Nachrichten.

Behandelt in kurzen Referaten die wesentlichere astronomische, geodätische usw. Literatur. 1917 = 3 57—156; No 27—32, Literatur 1914—15.)

2. Bulletin astronomique unter „Revue des publications astronomiques".

34 berichtet über Lick Bull 272—287 (J. Bosler), CR **160, 161**.

3. Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft (1917 = 52).

Nur wesentlichere Abhandlungen in Sternwartenveröffentlichungen oder selbständiger Natur werden hierin von besonderen Fachleuten eingehend besprochen; ihrer meist selbständigen wissenschaftlichen Bedeutung halber werden diese Besprechungen an einschlägiger Stelle des AJB aufgeführt.

---

607. Regelmäßige Literaturübersicht (nur Titel) mit Einschluß der in Zeit- und Akademieschriften erschienenen Abhandlungen brachten u. a. folgende Zeitschriften:

1. Zeitschrift für Vermessungswesen.

Eine nach Stoffen geordnete Zusammenstellung der Literatur für Vermessungswesen und Nachbargebiete mit Angabe von Referaten über die einzelnen Gegenstände und Aufsätze gibt M. Petzold für 1916 in **46** 345—372. H.

2. Zeitschrift für Mathematik und Physik.

Regelmäßige Abhandlungsregister von E. Wölffing.

---

608. Bibliographische Titelzusammenstellungen brachten:

Wöchentliches Verzeichnis der erschienenen und vorbereiteten Neuigkeiten des Deutschen Buchhandels. Hrsg. und verlegt vom Börsenverein der Deutschen Buchhändler zu Leipzig (früher J. C. Hinrichs).

Titelzusammenstellung.

Naturae Novitates. Bibliographie neuer Erscheinungen aller Länder auf dem Gebiete der Naturgeschichte und der exakten Naturwissenschaften. Hrsg. von R. Friedlaender & Sohn, Berlin.

Jährlich erscheinen 24 Hefte.

Berichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, enthaltend Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, im Auftrage der Gesellschaft hrsg. von Karl Scheel, und Halbmonatliches Literaturverzeichnis der „Fortschritte der Physik", dargestellt von der Deut Phys Ges, redigiert von Karl Scheel und Richard Assmann. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn.

Bibliographischer Monatsbericht über neuerschienene Schul-, Universitäts- und Hochschulnachrichten. (Dissertationen, Programmabhandlungen, Habilitationsschriften usw.) Unter Mitwirkung verschiedener Universitätsbehörden und Technischer Hochschulen hrsg. von der Zentralstelle für Dissertationen und Programme der Buchhandlung Gustav Fock G. m. b. H. in Leipzig. 28 = 1916/17. 122 S. mit Sachregister.

The Official Year-Book of the scientific and learned societies of Great Britain and Ireland. Compiled from official sources. Comprising Lists of the Papers read during the session 1916—1917 before all the Leading societies throughout the Kingdom, engaged in Mathematics, Physics, 34. London, Ch. Griffith & Co., 1917.

Enthält in § 2 die auf Mathematik und Physik bezüglichen Arbeiten.

---

609. Zeitschriften. Außer den Veröffentlichungen von Akademien und den in § 1 namhaft gemachten Gesellschafts- und Vereinszeitschriften erschienen von Fachzeitschriften:

Astronomische Nachrichten, begründet von H. C. Schumacher. Unter Mitwirkung des Vorstandes der Astronomischen Gesellschaft hrsg. von H. Kobold. Kiel, C. Schaidt. (1917 = **203** 377—**205** 280; Nr. 4870—4915). Literarisches Beiblatt zu den Astronomischen Nachrichten, s. Ref. 606.

Bulletin Astronomique, fondé en 1884 par E. Mouchez et F. Tisserand. Publié par l'Observatoire de Paris sous la direction de B. Baillaud, Directeur de l'Observatoire avec la collaboration de H. Andoyer, G. Bigourdan, H. Deslandres, G. Fayet, P. Puiseux-Paris, Gauthier-Villars et Cie. (1917 = 34).

The Astronomical Journal, founded by B. A. Gould. Edited by B. Boss, associate editors: E. E. Barnard, E. W. Brown, F. R. Moulton, R. S. Woodward. Albany. (1917 = 30 73—31 32, Nr 705—724).

The Astrophysical Journal, an international review of spectroscopy and astronomical physics, edited by G. E. Hale, E. B. Frost, H. G. Gale. Chicago, The Univ. of Chicago Press. (1917 = 45, 46).

The Observatory, a monthly review of astronomy. Edited by A. S. Eddington, F. J. M. Stratton, H. S. Jones. London, Taylor and Francis. (1917 = 40).

Bringt Sitzungsberichte der RAS, BAA, Articles, Correspondences, Publications, Observatories, Notes (From an Oxford Note-Book). Ein Sonderheft „Companion to the Observatory" bringt eine Übersicht der Himmelserscheinungen, s. Ref. 201.

Journal des Observateurs, publié avec l'aide d'une subvention de l'Académie des Sciences sur la Fondation Loutreuil, par H. Bourget. Herausgegeben von der Druckerei der Sternwarte Marseille.

Enthält Beobachtungen und Ephemeriden von kleinen Planeten, Kometen, Veränderlichen usw., die event. durch hektographierte Zirkulare verbreitet werden, sowie kurze Berichte („Informations") über anderweitige wichtige Veröffentlichungen. Erscheint in zwanglosen Nummern. 1917 = 1 Nr. 14—20, 2 Nr. 1—3.

---

610. An einen weiteren Leserkreis wenden sich:

Sirius, Rundschau der gesamten Sternforschung für Freunde der Himmelskunde und Fachastronomen. In Verbindung mit G. Berndt und C. Metger hrsg. von H. H. Kritzinger. Leipzig, E. H. Meyer. 1917 = 50. Jährlich 12 Hefte.

Einen kurzen Überblick über „Fünfzig Jahre Sirius-Arbeit" gibt Sirius **50** 1—3 bei Beginn des 50. Bandes, Pressestimmen anläßlich dieses Jubiläums Sirius **50** 68—70.

Popular Astronomy, a review of astronomy and allied sciences, founded by W. W. Payne. Editor: H. C. Wilson, Associate Editor: C. H. Gingrich. Published by Goodsell Observatory of Carleton College. Northfield, Minnesota. (1917 = 25).

Neben allgemeinverständlichen Artikeln: Planet Notes, Comet and Asteroid Notes, Variable Stars, Notes for Observers, enthaltend den „Monthly Report of the American Association of Variable Star Observers", General Notes.

Hemel en Dampkring, Haag.

Astronomische Zeitschrift mit der Beilage „Wissenschaft und Technik". Illustrierte Monatsschrift, hrsg. von A. Stentzel in Hamburg. (1917 = 11).

La Revue du Ciel, Revue mensuelle théorique et pratique d'astronomie, de météorologie, de physique du globe et des sciences qui s'y rattachent. Directeur Abbé Th. Moreux. 8⁰. Bourges, 1917 = 2.

Nordisk Astronomisk Tidsskrift, udgivet of Astronomisk Selskab, Kjöbenhavn; Redaktörer: C. L. Janssen, J. F. Schroeter og W. Gyllenberg. Kjöbenhavn. gr 8⁰. 1 = 1916/17, 2 = 1917/18 (10 Hefte)

und zahlreiche allgemein-naturwissenschaftliche Zeitschriften.

---

611. Generalregister der Jahrgänge 26—50 (1891—1915) der Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Bearbeitet von den Schriftführern der Gesellschaft P. Kempf und G. Müller. Suppl.-Heft zur VJS **51**. Leipzig, 1917. 8⁰. 52 S.

In einer kurzen Einleitung werden die Abweichungen von dem Generalregister der ersten 25 Bände der VJS besprochen. Das Heft enthält: 1. Generalregister der Angelegenheiten der Gesellschaft und der Astronomischen Mitteilungen in Form eines Sach- und eines Namenregisters. 2. Generalregister der Literarischen Anzeigen in Form eines Autoren- und eines Referentenregisters. 3. Spezialregister der Mitgliederverzeichnisse, der Jahresberichte der Sternwarten (mit Autoren), der Todesanzeigen und Nekrologe (mit Autoren). Ein Anhang gibt Ort und Zeit der Versammlungen der AG, den Vorsitzenden und die Zahl der Teilnehmer, Zahl der Mitglieder und Zusammensetzung des Vorstandes von 2 zu 2 Jahren an. Einige Berichtigungen zum früheren Generalregister (**1—25**) bilden den Schluß.

---

612. National Academy of Sciences. List of Publications. Washington Nat Acad Proc **3** 743—753.

Liste aller seit 1864 erschienenen Veröffentlichungen der Akademie: Memoirs **1—14** (1866—1916); Biographical Memoirs **1—8** (1877—1916); Proceedings I (1896); **1—3** (1915—1917); Reports of Committees; Annual Reports (von 1863 an).

Neuausgaben älterer Autoren, Briefwechsel.

613. Johann Heinrich Lamberts Monatsbuch mit den zugehörigen Kommentaren, sowie mit einem Vorwort über den Stand der Lambertforschung, hrsg von K. Bopp. München Abh 27_6. 84 S.

Verf. beginnt mit einer kurzen Geschichte des wissenschaftlichen Nachlasses von Lambert, den auf der Herzoglichen Bibliothek von Gotha aufzuspüren P. Stäckel gelang. Er gibt eine Übersicht über diese Sammlung von Manuskripten, deren Veröffentlichung noch zu wünschen bleibt, und macht den Anfang mit Lamberts Monatsbuch, einer Art Tagebuch, in welches Lambert vom Jahre 1752 an bis an sein Ende von Monat zu Monat kurz einzuzeichnen pflegte, mit welchen Arbeiten und Untersuchungen er sich beschäftigte. Der Wiedergabe des Textes (1752—1777) folgt eine umfangreiche Zahl von Anmerkungen, die zum Verständnis beitragen sollen. Ein erheblicher Teil des Inhalts ist astronomischer Natur. Ein Titelbild stellt Lambert an einem Globus dozierend dar, eine Tafel gibt Lamberts Übersicht seiner Arbeiten bis 1771, Cod. Gothan. 740.

---

614. Pereira da Silva, A Astronomia dos Lusiádas. Coimbra, Universitätsdruckerei, 1915. VII + 228 S. 4°.

Nach der Anzeige (Scientia **21** Nr. 4) enthält das Werk folgende Abschnitte:

1. Camões apreciado por Alexandre de Humboldt. 2. O Tratado da sphera de Pedro Nunes. 3. O triplo movimento da octava esfera. 4. As estrêlas. 5. A esfera. 6. A grande máquina do mundo. 7. O zodíaco. 8. O astrolábio. 9. Novo céu. 10. A astronomia em Dante e Camões.

---

615. Galileo Galilei, Unterredungen und mathematische Demonstrationen über zwei neue Wissenszweige, die Mechanik und die Fallgesetze betreffend. Arcetri, 6. III. 1638. Erster Tag mit 13 und zweiter Tag mit 26 Holzschnitten. Aus d. Italienischen übersetzt u. hrsg. von A. v. Oettingen. 3. unveränd. Abdruck (4. Aufl.). Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 11. Leipzig, W. Engelmann, 1917. 8°. 142 S.

---

616. Carl Friedrich Gauss' Werke. 10_1 Hrsg von der Kgl Ges der Wiss Göttingen. Leipzig, B. G. Teubner, 1917. 4°. 586 S.

Enthält Nachträge zur reinen Mathematik, u. a. eine Nachbildung des Tagebuchs (Notizenjournals) von C. F. Gauss, 1796 Mart. 30—1814 Jul. 9, das dann, mit Erläuterungen versehen, ausführlich abgedruckt wird; es enthält auch mehrfache Punkte astronomischen Inhalts, die im Sachverzeichnis (S. 574) zusammengestellt werden, über: Parallaxe, Berechnung des Osterfestes, Planetenbahnen, Kometenbahnen, Mondbewegung.

Die in den Gött Nachr Geschäftl Mitt regelmäßig erscheinenden „Berichte über den Stand der Herausgabe von Gauss' Werken" (F. Klein) schildern die Fortschritte, die das Unternehmen der Herausgabe von Gauss' Werken in dem Berichtszeitraum gemacht hat. Der elfte Bericht ist **1915** 22—25, der zwölfte **1917** 19—23 wiedergegeben. Danach ist das Unternehmen in gutem Vorwärtsschreiten.

---

617. Lettres de Léonard Euler, en partie inédites, publiées par G. Bigourdan. BA **34** 258—319.

Beginn der Veröffentlichung zahlreicher Briefe von und an Euler, in der Hauptsache aus der Korrespondenz mit J. N. Delisle, auf die Verf. schon CR **161** 61—65, 81—87 hingewiesen hatte.

---

618. Kurze Mitteilungen:

AJ **31** 16: R. T. A. Innes gibt einige numerische Berichtigungen zu G. W. Hill, Coll. Math. Works **4**.

Weltall **17** 190—191: Ein Brief von Johann E. Bode an Jérôme de Lalande aus dem Jahre 1807. (F. S. Archenhold). Aus der Handschriftensammlung der Treptow-Sternwarte.

Vgl.

Ref. 901: Newton, Cotes, Gauss, Jacobi: Vier grundlegende Abhandlungen über Interpolation und genäherte Quadratur (1711, 1722, 1814, 1826). — Neu herausgegeben.

---

§ 7.
Lehrbücher und Schriften allgemeinen Inhalts, Unterricht, populäre Literatur.

701. Neue Auflagen populärer Bücher der Himmelskunde.

J. B. Messerschmitt, Der Sternhimmel. Bücher der Naturwiss., hrsg. von S. Günther. Bd. 6. Mit dem Bildnis des Verf., 4 farb., 9 schwarzen Tafeln und 24 Zeichnungen im Text. 3. Aufl. Leipzig, Ph. Reclam jun., Reclams-Univ. Bibl. (Nr. 5228—5230), 1917. 195 S.

M. W. Meyer, Die Welt der Planeten. Mit zahlr. Abb. 16. Aufl. Stuttgart, Franckh, 1917. 104 S. 8°.

F. Rusch, Eine Reise durch die Sternenwelt. Eine Versuchsfahrt. Neue Ausgabe. Lehrmeister-Bücherei Nr 384/385. Leipzig, Hachmeister & Thal, 1917. 56 S. kl. 8°. Mit Abb.

F. Ristenpart, Kleine Sternkunde. Neubearbeitung. Stuttgart, 1917. 155 S. kl. 8°. Mit 2 Kart. u. 66 Fig.

T. W. Webb, Celestial Objects for Common Telescopes. Sixth edition, thoroughly revised by T. E. Espin. Two Vols. XX + 253, VIII + 320 S. With numerous Illustr. London, Longmans, Green and Co., 1917.

„The first volume is devoted to practical hints for the observer on the management and use of his instrument and for the observation of the bodies composing the Solar System, together with notes on Spectroscopy and Photography; the second gives a comprehensive and valuable list of double stars, clusters, and nebulae, as well as of stars of special interest from spectroscopic and other reasons." Obs **40** 99. Die Änderungen gegenüber dem Originaltext sind wie auch schon bei der 5., 1893 erschienenen Auflage in Form von Fußnoten gegeben, gegen deren Unzahl sich Ref. (Nat **101** 2—3, W. W. B.) wendet. Sie stammen in der Hauptsache von W. F. Denning und T. E. R. Phillips. Beiträge lieferten: W. S. Franks über die Mikrometermessungen von Doppelsternen, W. Goodacre eine Mondkarte und zahlreiche Noten, Antoniadi eine Karte des Mars in Merkator-Projektion usw. Auch der Ref. (Obs **40** 98—102) hat vielerlei an der Neuausgabe auszusetzen, die nicht genügend auf den egenwärtigen Stand der Wissenschaft gebracht sei, obwohl das Werk im ganzen für den Amateur unentbehrlich sei.

Ö. Bergstrand, Astronomi för alla. Stockholm 1916, 334 S.

Zweite revidierte Auflage der 1909 erschienenen schwedischen Bearbeitung der von Schorr herausgegebenen deutschen Ausgabe des Newcombschen Werkes „Astronomy for everybody". Besonders die Kapitel über Stellarastronomie erscheinen in einer sehr erweiterten und modernisierten Form. Das Buch ist mit einer großen Anzahl von Bildern und Photographien geschmückt. Str.

---

702. C. Luplau-Janssen und E. Buch-Andersen, Fixstjernerne. Kopenhagen 1918, 185 S.

Eine kurzgefaßte populärwissenschaftliche Darstellung der Stellarastronomie, mit vielen Bildern und Photographien. Str.

---

703. W. Stavenhagen, Über Himmelsbeobachtungen in militärischer Beleuchtung, besonders das Zurechtfinden nach den Gestirnen im Gelände. Mit einer Skizze im Text und einer Sternentafel (Taschenformat). Berlin, Verlag der Treptow-Sternwarte.

Gemeinverständliche Behandlung der Astronomie für militärische Zwecke.

---

704. Der Projektionsapparat und die Sternforschung. Sirius 50 140—142.

Bespricht den großen Fortschritt, den die Einführung des Projektionsapparats in den Betrieb der Bildungsstätten darstellt, und seine zweckmäßige Behandlung.

---

705. W. Wilson, Mechanical Model to illustrate the Movements of the Sun, Earth, and Moon. JBAA 27 161—162.

Der Vortragende beschreibt sein Modell in vier Richtungen: Die Erscheinungen, die es veranschaulichen soll; die Bewegungen, denen sie entspringen; den Wert solcher Modelle für den Unterricht; den tatsächlichen Mechanismus. Eine Abbildung ist beigefügt. Obs **40** 216—218 enthält einen Bericht über einen gleichartigen Vortrag des Verf. in der Sitzung der RAS vom 11. Mai 1917, in der er das Modell unter Erläuterungen vorlegte.

---

706. F. M. Feldhaus, Technisches am Sternenhimmel. Mit 1 Abb. Geschichtsblätter für Technik, Industrie und Gewerbe 4 6—7 (1917). Berlin, Verlagsbuchhandlung Fr. Zillessen.

Unter den Sternbildern technischen Ursprungs erwähnt Verf. besonders das Sternbild des „Bohrers" oder des „Nebigers", das er in einer um 1400 entstandenen astrologischen Prachthandschrift der Berliner Königlichen Bibliothek gefunden hat und in einer Abbildung veranschaulicht, daneben einige andere, auf große technische Erfindungen zurückgehende Sternbilder.

---

707. B. Hoffmann, Neue Wege zu den Pforten der Himmelskunde. Mit 5 Abb. Weltall **17** 161—167, 182—190.

Verf. sucht eine möglichst elementare Erklärung der Grundbegriffe der Astronomie zu geben und die Bahnen der Gestirne an möglichst einfachen Modellen, insbesondere mit Hilfe photographischer Aufnahmen, zu veranschaulichen, woran es den wertvollsten und gehaltreichsten volkstümlichen Büchern über Himmelskunde bisher völlig fehle.

---

708. H. Kempe, Die Astronomie im Schulunterricht. Sirius 50 33—38.

Verf. wendet sich gegen einige abfällige Kritiken in Tageszeitungen über die bisherige Behandlung der Astronomie in der Schule und die darin aufgestellten Grundsätze für eine zweckmäßige Art des astronomischen Schulunterrichts, wonach die Schüler möglichst ausschließlich durch eigene Beobachtungen die Himmelsvorgänge, selbst z. B. die Schleifenbildung der Planetenbahnen, erkennen sollten, ehe die theoretische Erklärung gegeben werde. Es sei durchaus berechtigt, von den Beobachtungen der Fachgelehrten ausgiebigen Gebrauch zu machen. — Erwiderung von F. Meisel (Sirius 50 94—97).

C. Metger, Die Astronomie auf den höheren Schulen. Sirius 50 55—57.

Betont die Wichtigkeit der Astronomie als eines Lehrgegenstandes für die höheren Schulen.

---

709. L. Klein, Das Kopernikanische System im Schulunterricht. Sirius 50 136—140.

Wendet sich gegen die allzu frühzeitige Einführung des Kopernikanischen Systems in den Schulunterricht und hält gerade einen vollständigen Ausbau des geozentrischen Weltbildes für notwendig, um zu einem richtigen geschichtlichen Verständnis der Systeme von Ptolemäus und Tycho Brahe und ihres Verhältnisses zu dem heliozentrischen System des Kopernikus durchzudringen. Im übrigen polemisiert Verf. gegen manche Ausführungen in dem Artikel von Kempe (s. das vorige Ref.).

---

710. H. Periam Hawkins, Guiding Stars with revolving map for tinnie pocket. London, 1917. 16°.

A handy little pocket-guide for finding one's way by the stars. It contains a small revolving star-map, which is similar, but on a small scale, to Mrs. Hawkins's well-known Revolving Star-map, together with full directions for use, examples, and hints. Obs 40 108.

---

711. F. Boquet, L'art et l'astronomie. Conférence faite à l'Observatoire de la Société, le 13 mars 1914. BSAF 29 309—322, 345—362.

Gibt in historischer Übersicht eine eingehende Darstellung der Beziehungen der Astronomie zur Kunst, insbesondere durch zahlreiche Abbildungen künstlerischer Darstellung astronomischer Erscheinungen oder astronomischer Allegorien.

712. C. Hinselmann, Unveränderlichkeit oder Veränderlichkeit der Lage der Erdachse? Zur Richtigstellung und Rechtfertigung der Lehre des Kopernikus von der dritten Bewegung der Erde (Deklinationsbewegung). Mit 12 Abb. und 2 Taf. Hannover, M. u. H. Schaper, 1917. 8°. 62 S.

Verf. beschäftigt sich mit der dritten Bewegung, die Kopernikus der Erde neben dem Umlauf um die Sonne und der Umdrehung um ihre Achse zuschreibt, wodurch die Erdachse immer wieder zum

Himmelspol gerichtet werde, und sucht sie gegenüber der modernen Vorstellung von der Erhaltung der Richtung der Drehungsachse zu verteidigen, sowie durch ein neues Tellurium zu veranschaulichen.

---

713. F. C. Lees, On the Value of Work with the Sextant and Kindred Astronomical Instruments. JBAA 27 257—259.

Beschreibt die Rolle, die Sextant und Kompaß für die praktische Astronomie noch jetzt spielen.

---

714. W. Lindt, Die Bedeutung der Astronomie für das praktische Leben. Centr Opt Mech 38 123—124, 133—134.

Allgemeinverständliche Darstellung. H.

---

715. E. Mayer, Handbuch der Astrologie. 2. Aufl. Berlin, R. v. Decker, 1916. 90 S. kl. 8°.

Referent (Mitt VAP 27 12) sieht trotz der Bemerkung von den vermeintlich untrüglichen Schlüssen der Astrologie eine tatsächliche Gefahr in dem Buche und will jedenfalls in einer 3. Auflage schärfer betont wissen, daß es sich nur um eine großartige Verirrung des Menschengeistes handelt.

---

716. M. Schneidewin, Die Aberration der Fixsterne als die glänzendste Bestätigung der jährlichen Bewegung der Erde. Natur 1916, Heft 20.

Anschaulicher Nachweis.

---

717. Nur dem Titel nach bekannt:

K. Ballowitz, Betrachtungen über Gestirne. Gemeinverständliche Studie. Straßburg 1917. 8°.

E. Ignatiew, Im unendlichen Weltall, Astronomische Skizzen (Russisch). Petrograd 1917. 8°.

A. Hauber, Planetenkinderbilder und Sternbilder. Zur Geschichte des menschlichen Glaubens und Irrens. Straßburg 1916. Lex. 8°. XVI + 290 S mit 36 Taf.

Callegari, Dizionario Astrocosmografico elementare. 1915.

K. Mc Kready, Die Sternenwelt. Leipzig, J. A. Barth, 1917. 8°. 31 S. [Aus großen Meistern der Naturwissenschaften, Nr. 11].

J. Bortfeldt, Sternkarten nebst Sternfinder für Seeleute und Reisende, sowie alle Freunde des Sternenhimmels. 2. Aufl. Bremerhaven und Leipzig, L. v. Vangerow, 1917. 8°. F.

D. H. Stubbs, Useful and suggestive astronomical chart. 4°. 1917.

---

718. Kürzere Mitteilungen.

Astr Z 11 4—6: Astronomische Liebhabertätigkeit (M. Valier). — Knüpft an die vorangegangenen Artikel von A. Seitz (Fernrohre für Liebhaberastronomen) und Ph. Fauth (Liebhaber-Aufnahmen des Mondes) an und berichtet über seine diesbezüglichen Erfahrungen.

11 6—7: Unsere Soldaten und der Sternenhimmel (C. Hoffmeister).

11 28: Liebhaberinstrumente (Ph. Fauth).

11 28—29: Fernrohre für Freunde der Himmelskunde (P. Hügeler). — Will nicht zu hohe Anforderungen an Fernrohre für Liebhaber der Astronomie gestellt sehen.

11 53—54: Gestirnsbeobachtungen mit einfachen Hilfsmitteln (W. Hannich, Abdruck aus „Wanderer im Riesengebirge").

11 67—68: Von fernen Nebelwelten (M. Valier).

11 83—85: Mondaufnahmen mit einfachen Hilfsmitteln (M. Valier). Mit 2 Abb.

11 96—98: Ausnützung kleiner Himmelsfernrohre (Ph. Fauth).

11 110—111: Das Kreuz des Südens (A. Stentzel).

11 111—112: Wie man die Sterne beobachten soll (M. Valier).

11 117: Sonnenbildchen (H. Heimen). — Über Projektionsbilder der Sonne.

Pop Astr 25 75—87: The sixty finest objects in the sky (W. H. Pickering). — Für Zwecke der Amateur-Astronomie stellt Verf. die 60 interessantesten, und für den Laien lohnendsten Himmelsobjekte (Mond, Planeten, Nebel, Sternhaufen, Doppelsterne, farbige Sterne) zusammen und bespricht die Hilfsmittel, die ihre Beobachtung erfordert.

Pop Astr 25 245—247: Learning the first magnitude stars (F. Campbell). — Verf. betont die Wichtigkeit für den Liebhaber der Astronomie, wenigstens die Sterne 1. Größe zu kennen, und gibt in einer Tabelle nach der Größe geordnet diese 20 Sterne, das von ihnen erhaltene Licht in % des Siriuslichts, die Entfernung in Lichtjahren, die Leuchtkraft im Verhältnis zu der der Sonne und ihre Radialgeschwindigkeit.

Publ ASP 29 174—176: Students' opinions of the educational advantages of the study of astronomy (R. T. Crawford). — Auf die am Schluß einer Vorlesung über Allgemeine Astronomie aufgeworfene Frage nach der erzieherischen Bedeutung des Studiums der Astronomie werden einige Antworten seitens der Studierenden wiedergegeben.

Nat 100 67—68: The Autumn Moon (G. Greenhill). — Bespricht das Verhalten des Mond-Auf- und Untergangs um die Zeit des Herbstäquinoktiums, wonach der Vollmond, der dem Äquinoktium am nächsten komme, die Bezeichnungen „harvest" oder „hunter's" Mond erhalten habe. Innerhalb einer Woche blieben die Aufgangszeiten nahezu die gleichen infolge der

stark ansteigenden Deklinationsbewegung des Mondes. In diesem Jahre (1917) wäre Sept. 30 „the hunter's moon", könne aber auch als „harvest moon" bezeichnet werden, während der vorangehende Vollmond vom 1. Sept. diese Erscheinung nicht so klar zeige. Alsdann werden einige Hinweise auf das Auftreten des Mondes in Literatur und Kunst gegeben, wozu A. Macdonald (Nat **100** 126) eine Bemerkung macht. Nat **100** 105 weist C. W. Whitmell (The harvest moon) darauf hin, daß in diesem Jahre die Verzögerung der täglichen Aufgangszeit zur Zeit des Vollmondes vom 1. Sept. geringer sei als am 30. Sept., obwohl das letztere Datum dem Äquinoktium näherliege.

Mitt VAP **27** 17—19: Kann man die Krümmung der Erdoberfläche direkt beobachten? (O. Weidefeld). — Behandelt die Frage, ob man bei ruhiger See und klarer Luft von hochgelegenem Standort aus an einem vor dem Auge von links nach rechts horizontal ausgespannten feinen Faden die Krümmung der Kimmlinie erkennen kann.

27 20—21: Astronomisches aus der schönen Literatur (M. Lindow).

27 53—57: Astronomische Dichtung (M. Lindow).

27 77: Nochmals astronomische Dichtung (H. H. Kritzinger).

Aus der Natur **1916** 173—175: Vexierfragen und ihr didaktischer Wert (J. Plassmann). — Bespricht u. a. die bei Laien üblichen verkehrten Schätzungen himmlischer Entfernungen oder Größen von Himmelskörpern.

JBAA **27** 164—165: Kurzer Bericht über einen in der Sitzung des West of Scotland Branch (Glasgow) der BAA vom **22.** März 1917 von H. Macpherson gehaltenen Vortrag „The Influence of Astronomy on Human Thought".

Pop Astr **25** 5—9: Man and the Universe (C. M. Kilby).

25 248—251: Some southern double stars (B. Thomas). — Bespricht einige bemerkenswerte südliche Doppelsterne.

25 252—253: Vega Lyrae (Ch. N. Holmes).

25 289—293: The Southern Cross (J. V. Millás).

25 513—515: The stupendious smallness of our Earth (Ch. N. Holmes). — Zahlenbeispiele für die außerordentliche Ausdehnung des Weltalls im Verhältnis zu den Dimensionen der Erde.

25 665 (Abstract, s. Ref. 126): A plea for the small telescope (H. B. Rumrill). — Auch kleinere Instrumente können der Astronomie noch heute gute Dienste leisten.

BSAF **29** 19—22: Le Soleil Géant Canopus (C. Flammarion).

94—99: Les astres et la guerre „

130—132: L'étoile tricolore „

201—202: Le mire de l'observatoire „

Beschreibung der Mire der Pariser Sternwarte nebst Abbildung.

210—211: Voit-on les étoiles en plein jour? (C. Flammarion).

404—407: La croix du sud (E. de Goes).

BSAF 30 175: Découverte visuelle du compagnon de Sirius (Troubetzkoy). — Notiz über eine möglicherweise bereits im März 1861 erfolgte Auffindung des Siriusbegleiters.

77—82: Un beau spectacle céleste. — Konjunktion des Mondes mit Venus und Jupiter am 6. Febr. 1916 mit mehreren Abbildungen.

329—332: L'infiniment grand et l'infiniment petit (C. Flammarion). — Als Beispiele werden der Andromedanebel und eine Diatomee angeführt und abgebildet.

359—361: Signes astrologiques. — Auf eine Anfrage über die Bedeutung gewisser Zeichen in dem „Véritable Messager boîteux de Berne et Vevey pour 1912", dessen Erscheinen schon bis ins Jahr 1707 zurückgeht, gibt C. Flammarion Auskunft und fügt eine Seite aus der Connaissance des Temps von 1707, die Planetenaspekte darstellend, bei. Eine Voraussage zweier Astrologen über Ludwig XIV bildet den Schluß.

Allgemeine oder populäre Schriften über besondere Gebiete der Astronomie vgl. in den betreffenden Paragraphen, Lehrbücher der mathematischen oder astronomischen Geographie in § 18.

---

§ 8.

Rechnerische Hilfsmittel (Mathematische Tafeln, graphische und instrumentelle Methoden).

801. R. Mehmke, Leitfaden zum graphischen Rechnen. Mit 121 Fig. im Text und einer Additions- und Subtraktionskurve als Beilage. Sammlung math.-phys. Lehrbücher, hrsg von E. Jahnke, 19. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner, 1917. VIII + 152 S. 8°.

Vorlesungen des Verf. an der technischen Hochschule in Stuttgart entstammend, ist das Buch für alle bestimmt, die bei Auflösung algebraischer und analytischer Gleichungen die Wurzeln numerisch erhalten wollen. Es beginnt mit einfachen Rechnungen unter Anwendung gewöhnlicher und logarithmischer Maßstäbe, behandelt dann Differentiation und Integration und schreitet bis zur Lösung von Differentialgleichungen dritter und höherer Ordnung fort.

---

802. J. E. Mc Gegan, The Star Identifier, and diagram for the graphical solution of problems in Nautical Astronomy (Planisphere, with explanation and examples).

Von H. H. Turner in der Sitzung der RAS vom 9. März 1917 vorgelegt und besprochen (Obs **40** 147—148): The card consists of two stereoprojection diagrams — one, which is of celluloid, being superposed centrally upon the other and being capable of being set at any angle to it. We are thus able to convert from one set of coordinates to another. — It is really a method of putting the fundamental transformations into a simple form.

---

803. A. E. Douglass, An optical periodograph. Pop Astr 25 526 (Abstract, s. Ref. 126).

Kurze Notiz über einen optischen Periodographen, der anstelle des Schusterschen, der zu wenig Details gebe, treten soll.

---

804. W. Heath, On a Mechanical Method of transforming Spherical Coordinates. JBAA 28 64—66.

Stellt eine Ergänzung zu dem JBAA **26** 160—162 (AJB **18** 95) veröffentlichten Aufsatz des Verf. dar und enthält eine Verbesserung der Form des vorgeschlagenen Instruments, von dem ein Diagramm gegeben wird. Die Einstellung des Instruments und seine Handhabung bei der Koordinatentransformation werden kurz besprochen.

---

805. Mittelstaedt, Entwurf zu einer graphischen Rechentafel. Z f Verm **46** 13—18.

Zweck der Tafel ist die Erleichterung der Berechnung eines Produktes aus zwei vierstelligen Zahlen. Sie beruht auf dem Prinzipe des Rechenschiebers. Jede der 44 Einzeltafeln enthält eine Anzahl logarithmischer Teilungen, unter deren jeder sich eine zweite befindet, die in konstantem Verhältnis mit der oberen steht. Der Läufer des Rechenschiebers wird durch einen Zirkel ersetzt. Statt mit Zahlen kann die auf jeder Einzeltafel befindliche Interpolationstafel mit Funktionen, die den Zahlen entsprechen, versehen sein. H.

---

806. Neuausgabe von Tafeln.

W. Jordan, Logarithmisch-trigonometrische Tafeln für neue (zentesimale) Teilung mit sechs Dezimalstellen. 2. Aufl., hrsg. von O. Eggert. Stuttgart 1917. Lex. 8°. 424 S.

W. C. Unwin, Short Logarithmic and other Tables. Sixth edition. London, E. and F. N. Spon, 1917. 43 S.

These tables were compiled to facilitate arithmetical calculations in cases where great accuracy is unnecessary, and are selected and so arranged as to be specially useful in the solution of engineering problems. Fünfstellige Logarithmen von 1 bis 9999, Antilogarithmen, trigonometrische Funktionen und ihre Logarithmen von 1′ zu 1′. Qua-

drate, Kuben, Quadratwurzeln, Kubikwurzeln, hyperbolische Logarithmen, Fallhöhen. Tafeln der Kreisflächen und Umfänge. Segmenttafel. Conversion from the British to the metric system and vice versa.

H. Hartenstein, Fünfstellige logarithmische und trigonometrische Tafeln. 2. Aufl. IV und 136 S. gr. 8°. Leipzig, Teubner, 1917. Ref.: Z f math u nat Unt 48 136.

Selbstanzeige. Bemerkenswert ist, daß auf derselben Seite neben der trigonometrischen Funktion auch ihr Logarithmus angegeben ist. H.

---

807. F. M. Feldhaus, Über Rechenmaschinen, insbesondere die Maschine des „18jährigen Blaise Pascal". Prom 29 41—42.

Verf. fand eine Pascalsche Rechenmaschine aus dem Jahre 1652 im Mathematisch-physikalischen Salon in Dresden. Er gibt verschiedene Orte an, in denen alte Rechenmaschinen aufbewahrt werden. H.

---

808. Rechentafel von Prof. L. Schupmann, Aachen. Ref: Z f Instrk 37 217—218 (Hammer).

Eingehende Besprechung nach dem Instrument (Modell) und einer Handschrift, 4 S. Fol. Es handelt sich im wesentlichen um eine 4-, zum Teil 5-stellige graphische Tafel der Zahlenlogarithmen. H.

---

809. Nur dem Titel nach bekannt.

M. d'Ocagne, Deux conférences sur la Nomographie. I. Principes de Nomographie. II. Application des nomogrammes à alignement aux différents cas de résolution des triangles sphériques. L'Enseignement mathématique (15. nov. 1916, janv. — mars 1917). 8°.

F. Schilling, Über die Nomographie von M. d'Ocagne. Einführung in dieses Gebiet (1900). 2. Aufl. Anastatischer Neudruck. Leipzig 1917. Lex. 8°. 47 S. mit 28 Fig.

Vgl. auch § 9 (Interpolation, Fehlertheorie), § 19 (astronomische, geodätische und nautische Tafeln), § 71 (Nautik).

---

§ 9.

Interpolation, mechanische Quadratur, harmonische Analyse, Ausgleichungsrechnung, Fehlertheorie.

901. Newton, Cotes, Gauss, Jacobi: Vier grundlegende Abhandlungen über Interpolation und genäherte Quadratur (1711, 1722, 1814, 1826). Übersetzt bzw. hrsg. und mit einem erläuternden Anhang versehen von A. Kowalewski. Mit 6 Textfiguren. Leipzig, Veit u. Comp. 1917. 8°. 104 S.

Die 4 in deutscher Übersetzung wiedergegebenen Arbeiten sind:
J. Newton. Die Differentialmethode.
R. Cotes. Über die Newtonsche Differentialmethode.
C. F. Gauss. Neue Methode zur näherungsweisen Auffindung von Integralwerten.
C. G. J. Jacobi. Über Gauss' neue Methode, die Werte der Integrale näherungsweise zu finden.

In den Anhängen (S. 79—104) werden diese Arbeiten eingehend besprochen und mit erläuternden Bemerkungen versehen.

---

902. H. B. Hedrick, Interpolation Tables to be published by the Carnegie Institution of Washington. Pop Astr 25 316 (Abstract, s. Ref. 125).

„These are essential tables of proportional parts to hundredths and to thousandths, or multiplication tables of decimal fractions to two and to three places. They give the products to the nearest unit of all numbers from 1 to 99 by each hundredth from 0.01 to 0.99, and of all numbers from 1 to 1000 by each thousandth from 0.001 to 0.999. — They give what is contained in Crelle's multiplication tables but in a more compact and convenient form when the product is not required to more places than the factors.“

---

903. D. Brunt, The Combination of Observations. Cambridge Univ Press, 1917. X + 220 S.

Allgemeine Darstellung der Fehlertheorie, Kriterien für den Ausschluß von Beobachtungen, Korrelationstheorie, harmonische Analyse, Periodogramm-Analyse. Praktische Anwendungen aus den Gebieten der Astronomie, Physik, Chemie, Biologie. Nach Obs **40** 308—309 (G. A. Carse).

---

904. E. S. Manson jr., Remarks on the method of least squares and its application to the determination of the solar motion. AJ 30 149—154.

Verf. stellt einige Betrachtungen über die durch die in üblicher Weise gebildeten Normalgleichungen vermittelte Lösung eines Systems von Bedingungsgleichungen an, selbst wenn die Methode der kleinsten Quadrate infolge nicht völligen Befolgtseins des Exponential-Fehlergesetzes nicht die wahrscheinlichsten Werte der Unbekannten liefert, und wendet sie auf das Problem der Bestimmung der Sonnenbewegung und die Methoden von Airy, Bravais und Campbell an.

---

905. G. Dimmer, Eine einfache Rechenkontrolle für gewisse Fälle der Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate und der Jvory'sche Beweis dieser Methode. Oesterr Z f Verm 15 84—89.

Gibt einfache Rechenkontrollen und sucht den Ivoryschen Beweis für die Meth. der kl. Quadr. zu begründen und zu vertiefen

906. E. Hammer, Zur Ausgleichung des neuen Längennetzes der Schweiz. Allg Verm Nachr 28 139—144.

Setzt an dem Beispiel des neuen Längennetzes der Schweiz — 6 gemessene Längendifferenzen zwischen 5 Orten — die verschiedenen Möglichkeiten der Ausgleichung: vermittelnde, bedingte, Zurückführung auf direkte unabhängige Beobachtungen einer Unbekannten auseinander.

---

907. R. H. Tucker, Probable Errors in Meridian Circle Observations. Publ ASP 29 107, 141—143 (Abstract, s. Ref. 127).

Die Fehlerverteilung der Ablesungen des Meridiankreises wird in ihren Beziehungen zur Fehlertheorie geprüft und daran einige Betrachtungen geknüpft.

---

908. S. D. Wicksell, On the genetic theory of frequency. With 8 figures in the text. Ark Mat Astr Fys 12 No 20, 56 S. Lund Medd 83.

Ausgehend von der Vorstellung zahlreicher unabhängiger Elementarfehler, durch deren Zusammenwirken ein Totalfehler entsteht, hatte Charlier für das allgemeine Häufigkeitsgesetz der Fehler zwei Typen (A und B) unterschieden und für beide den allgemeinen mathematischen Ansatz abgeleitet. Der 2. Typus bietet der Behandlung größere Schwierigkeiten. Verf. sucht die sonst über die Natur der Elementarfehler gemachten Voraussetzungen zu erweitern und gelangt zu Folgerungen, die z. T. schon von Kapteyn (Skew frequency curves in biology and statistics) gezogen, dem Verf. aber bei Abfassung seiner Arbeit unbekannt gewesen waren. — Hingewiesen wird am Schluß auf einen demnächst in der Svenska Aktuarieföreningens Tidskrift erscheinenden Artikel.

---

909. O. Meissner, Über Zufallskriterien. Z f Verm 46 169—181.

Verf. bespricht das Abbe-Helmertsche Kriterium, ohne jedoch vorauszusetzen, daß die Fehlerreihe eine zyklische sei. Er beschränkt sich auf die systematischen Fehlerquellen, die rein periodisch sind. Zur Feststellung einer Periodizität gibt er mehrere Methoden an, bei denen von den Summen oder Differenzen der aufeinander folgenden Fehler ausgegangen wird. Es werden vier Tafeln für gewisse Faktoren wiedergegeben, welche bei der Berechnung der Fehlerquadratsumme auftreten. H.

---

910. F. Schlesinger, On the errors in the sum of a number of tabular quantities. AJ 30 183—190.

Verf. behandelt das neuerdings von E. W. Brown in den Annals of Mathematics zur Diskussion gestellte, für die Benutzung seiner neuen Mondtafeln wesentliche Problem der Übertragung der Abrundungsfehler von Tafelwerten auf Summen solcher Werte. Er leitet Häufigkeitsgesetze ab, zunächst für den einfachsten Fall direkt ohne Interpolation entnommener Tafelwerte, dann den allgemeineren Fall interpolierter Tafelwerte a) mit Einführung einer Zusatzdezimale,

b) unter Abrundung der letzten Stelle. Er gelangt zu dem Ergebnis, daß, wenn die Zahl der Summanden nicht gar zu klein ist, das Exponentialfehlergesetz sehr bald nahezu erfüllt ist. Vgl. auch Pop Astr **25** 378 (Abstract, s. Ref. **125**).

An diese Arbeit knüpft H. C. Plummer (On the errors in a sum of tabular quantities, MN **78** 147—155) an und leitet einen Teil der dortigen Ergebnisse, zum Teil in zweckmäßiger Verallgemeinerung, auf anderem Wege ab. Zugleich gibt er dem Problem verschiedene Deutungen, die seine Anschaulichkeit zu fördern geeignet sind.

---

911. Kleinere Mitteilungen:

Obs **40** 343—345: A simple way of obtaining Dr. Cowell's formula (N. Liapin). — Einfache Ableitung der von Cowell für die Berechnung der Koordinaten der Himmelskörper aufgestellten Integrationsformel.

Obs **40** 374—375: The derivation of Dr. Cowell's integration formula (A. S. Eddington). — Einfache Ableitung für dieselbe Formel.

Vgl. auch § 8 (Rechnerische Hilfsmittel), sowie in § 65 (Geodäsie: Lehrbücher) die Darstellungen der Fehlertheorie, ferner

Ref. **6905**: G. H. Fowler, A statistical method of analysis of tidal stream observations.

Zweiter Teil.

Instrumente. Technik und Theorie.

---

§ 10.

Lehrbücher und Allgemeines über Instrumente (Konstruktion, Aufstellung, Beschreibung, Historisches).

1001. Montierung der Kuppeln und Instrumente der Kgl. Sternwarte Berlin-Neubabelsberg von Carl Zeiss, Jena.

Auf 14 großen Tafeln werden dargestellt: Hauptgebäude, 65 cm Refraktor (Gesamtansicht, Okularende, Gerüst zum Einbringen der Refraktorteile in die Kuppel, Einbringen des Achsensystems in die Kuppel, Aufbau des Achsensystems, Hebebühne in höchster und tiefster Stellung) 128 cm Spiegelteleskop (Gesamtansicht, Einbringen des Spiegelrohres in die Kuppel), Bau der Kuppeln.

1002. Der 100-zöllige Reflektor der Mount Wilson-Sternwarte.

BSAF **31** 425—432: Le plus grand télescope du monde (C. Flammarion). — Der Vortragende führt einige ihm von G. E. Hale übersandte und hier wiedergegebene Photographien des großen Reflektors vor und gibt Erläuterungen über die Aussichten, die seine Anwendung auf die Himmelskörper eröffnet. Die Abbildungen betreffen das Fernrohr, den Spiegel, das Uhrwerk, die Kuppel (in Vergleich gesetzt zum Pantheon).

Publ ASP **29** 262: The 100-inch telescope. — Ein Bild stellt den Zustand 1917 Okt. dar. Wiedergegeben: Obs **41** 130—131.

Pop Astr **25** 649—651: The 100-inch telescope at Mount Wilson (J. B. Lasby). — Beschreibung des 100-Zöllers, seiner Her- und Aufstellung, veranschaulicht durch Tafeln: XXI (The 100-inch disc for the great reflector on the grinding table), XXIII (The machinery used in the rough grinding of the 100-inch disc), XXIV (The tool used for applying the emery flour in polishing the great mirror), XXV (The working model

of the mounting of the 100-inch reflector; the dome for the 100-inch reflector).

Nat **99** 385—388: The hundred-inch reflector of the Mount Wilson Observatory. — Geschichte und Beschreibung der Herstellung des 100-zölligen Mt. Wilson-Reflektors, der jetzt seiner Vollendung schnell entgegengeht, mit mehreren Abbildungen.

In „Scientific American", 1917 Aug. 11, gibt F. G. Pease eine illustrierte Beschreibung desselben Reflektors, woraus Nat **100** 33 einige Nachträge entnommen werden.

1003. Carl Zeiss-Jena. Abteilung für astronomische Instrumente. Astronomische Instrumente. Astronomische Optik. Sternwartenkuppeln. Beobachtungsleitern. Hebebühnen. Katalog Astro 30. Jena, 1917, 144 S. mit Preisliste (Astro 36).

Mit zahlreichen Abbildungen ausgestatteter Katalog über:

Astronomische Fernrohre, azimutale Fernrohre, Kometensucher, astrophotographische Refraktoren, Spiegelteleskope, Nebenapparate, Mikrometer, geodätische Instrumente, Astro-Spektroskope mit Neben- und Meß-Apparaten, Objektive, Okulare, Glassilberspiegel, Prismen, Sternwartenkuppeln, Hebebühnen, Beobachtungsleitern. Eine besondere Tabelle gibt die Maße und Gewichte der Instrumente. Ein ausgedehntes Nachschlageregister bildet den Schluß.

1004. The Instrument Section of the Society for Practical Astronomy (F. C. Leonard).

Nach Pop Astr **25** 484—485 enthält Monthly Reg SPA **9** No. 1 den Beginn einer Reihe von Aufsätzen von M. Th. Fullan über „Notes on the Newtonian Reflecting Telescope". Der erste Aufsatz enthält: Foreword, I Introduction: Types of Telescopes Compared, and II Historical Outline: The Genesis of the Telescope. The next few installments will deal with the design and the actual construction of the speculum for a reflector.

1005. J. S. Plaskett, The 72-inch Canadian Telescope and its Dome. Pop Astr 25 375 (Abstract, s. Ref. 125).

Bericht über den Fortschritt der Arbeiten am 72-zölligen Reflektor und seine Aufstellung in Victoria. Das Fernrohr wird wahrscheinlich im Sommer 1917 arbeitsfähig sein.

1006. Zum dreihundertjährigen Jubiläum der Erfindung des Spiegelteleskops. Mit 4 Abb. und 1 Tafel. Sirius **50** 73—77.

An der Hand mehrerer Abbildungen wird die Entwicklung des Spiegelteleskops geschildert. Die Tafel enthält eine Abbildung des großen Zeissschen Spiegelteleskops der Hamburger Sternwarte zu Bergedorf (1 m Öffnung, 3 m Brennweite).

1007. R. W. Porter, The enclosed observing room. Pop Astr 25 296—300.

Behandelt die zweckmäßige Aufstellung von Refraktoren und Reflektoren in geschlossenen Beobachtungsräumen. Zwei Figuren geben einige Beispiele einer solchen Aufstellung. Im besonderen beschäftigt Verf. sich mit dem Reflektor und sieht als Erfordernisse einer guten Aufstellung an: a warm, comfortable room, a relatively fixed eyepiece, an observer seated in a relaxed, normal posture.

1008. W. H. Steavenson, The adjustment of an equatorial. JBAA 28 50—53.

Gibt Vorschriften für einen Liebhaber der Astronomie, der ein kleines Äquatoreal schnell und mit mäßiger Genauigkeit aufstellen will. Die Fälle eines Instruments mit und ohne Kreise werden unterschieden. Im Anschluß daran gibt H. Whichello (JBAA 28 133) eine einfache Methode an, an einem gewöhnlichen Nachmittag alle Berichtigungen mit Ausnahme der des Azimuts auszuführen.

1009. H. Bouasse, Construction, description et emploi des appareils de mesure et d'observation. Paris, 1917.

Nur dem Titel nach bekannt.

1010. Kleinere Mitteilungen:

Monthly Reg SPA 8 9—19: A new method for testing telescope specula (M. Th. Fullan). Mit 13 Fig.; 8 34—37: A simple observatory for a Newtonian Reflector (M. Th. Fullan). Mit 3 Fig.; 8 41—44: How to silver mirrors for a reflecting telescope (J. E. Mellish); 8 44—48: An easily constructed camera for the telescope (M. Th. Fullan).

Sirius 50 121—122: Über kuppellose Sternwarten (R. Klumak). — Verf. bezweckt, der vielfach arg vernachlässigten Planetographie ernste Mitarbeiter zuzuführen, und beschreibt die Art, wie er sein Fernrohr auf einer Veranda aufgestellt habe.

Sirius 50 16—18: Die Ökonomie des Fernrohrobjektivs (H. H. Kritzinger). — Verf. wendet sich gegen den Grundsatz, bei der Errichtung einer Sternwarte stets ein möglichst großes Objektiv zu wählen, das sich in unserem Klima nur selten ausnutzen lasse, und berechnet die zweckmäßigste Wahl eines Fernrohrs bei unseren durchschnittlichen Luftverhältnissen.

BSAF 29 216—217: A propos de l'invention du télescope (J. Violle). — Gegenüber der von C. Flammarion geäußerten Ansicht, daß Grégory früher als Cassegrain Fernrohre gebaut habe, sucht Verf. seinen entgegengesetzten Standpunkt durch ein Zitat aus seinem Cours de Physique (1892) zu belegen.

Pop Astr 25 215—216: New Telescope for Cordoba Observatory, aus Commerce Reports. Consul William Dawson Ir., Rosario, Argentina, January 10, 1917. — Kurzer Bericht über den

61-zölligen Reflektor, der für die Cordoba-Sternwarte bewilligt und in Auftrag gegeben ist.

BSAF **30** 426—427: Une coupole en carton armé à la portée de tous (G. Raymond). — Kurze Angaben über die Aufstellung seines Äquatoreals in einer besonders konstruierten Kuppel.

JBAA **27** 250: Kurzer Bericht von Ainslie über die Bildung einer „Instrument Section of the BAA for the purpose of collecting information on the use and construction of instruments, and on the best ways of dealing with difficulties that might occur in their use".

Astr Z **11** 128: Wie man vor 200 Jahren ein Fernrohr anfertigte. Aus einem Artikel „Centr Z Opt Mech" (C. Müller) wird eine Stelle aus Chr. v. Wolff „Die Optik, Catoptrik und Dioptrik", 1750, abgedruckt.

Über Instrumente für Liebhaber der Astronomie, sowie Ratschläge für ihre zweckmäßige Auswahl und Benutzung vgl. § 7, bezüglich der Instrumente für die niedere Landesvermessung die Übersicht von M. Petzold in Z f Verm (s. Ref. **606**), ferner § 4 (Geschichte und Beschreibung von Sternwarten), § 5 (Geschichte der Astronomie).

---

§ 11.

Das optische System, optische Leistungen von Fernrohren.

1101. R. B. Prosser, The Invention of the Achromatic Lens. Obs **40** 297—301. Reprinted from „Notes and Queries", June 1917.

Verf. bespricht die Frage der Erfindung achromatischer Linsen. Gegen das Patent, das John Dollond am 19. April 1758 auf 14 Jahre zugesprochen wurde, erhoben nahezu alle angesehensten Optiker Londons Protest, da Dollond nicht der erste und wahre Erfinder sei, sondern von der Erfindung Chester Moor Halls (1704—1771) Kenntnis gehabt habe. Die Namen der Unterzeichner des Protestes werden wiedergegeben. Die Entscheidung fiel für Dollond aus, da Hall — aus unbekannten Gründen — über seine Erfindung nichts veröffentlicht habe. Auch erhob er niemals Protest gegen Dollonds Patent, noch gegen die Verleihung der Copley-Medaille der Royal Society an ihn.

1102. F. Schlesinger, Aberration sphérique des objectifs astronomiques produite par les variations de la température. BSAF **29** 211—212.

Wiedergabe des Artikels Washington Nat Acad Proc **1** 13—14 (AJB **17** 39). — Vgl. auch BSAF **29** 298 (W. F. A. Ellison).

1103. M. A. Ainslie, On the Choice of a Telescope. Notes from the Instrument Committee. JBAA **27** 232—234.

In einer für Liebhaber der Astronomie bestimmten Auseinandersetzung wägt Verf. Vor- und Nachteile eines Reflektors von mäßigen

und eines Refraktors von kleinen Dimensionen gegeneinander ab, und zwar hinsichtlich der Kosten und der Leistungen, je nach vorheriger Übung und nach der beabsichtigten Verwendung. Auch über die zweckmäßigste Aufstellung werden Erwägungen angestellt.

1104. MARTINI, Die Fehler optischer Systeme und ihre Korrektion. Z f Feinmechanik **25** 31--33, 44—46, 52—54, 65—67.

In einfacher Weise werden die Fehler optischer Systeme (chromatische und sphärische Aberration, Astigmatismus usw.) erklärt und die Grundlagen der Methoden zu ihrer Beseitigung dargelegt. Nach Beibl **42** 114 (Senftleben).

1105. M. HAMY, Sur un cas particulier de diffraction des images des astres circulaires. CR **165** 1082—1087.

Bei seinen Versuchen, einen besseren Wert für den Sonnendurchmesser zu erhalten, ist Verf. auf das folgende Problem geführt worden: Un astre circulaire, de diamètre $2\,\varepsilon$, étant observée au foyer d'une lunette diaphragmée par une fente rectiligne, trouver les variations de l'intensité lumineuse, dans le sens parallèle à la longueur l de la fente, dans une direction faisant l'angle φ avec la droite allant de l'observateur au centre de l'astre. Die theoretische Behandlung des Problems wird gegeben, auf weitere Folgerungen soll später eingegangen werden.

1106. A. A. NIJLAND, Über die Sehgrenze des Utrechter Zehnzöllers und die photometrischen Skalen von E. C. Pickering und J.A. Parkhurst. AN **205** 233—238.

Die im Jahre 1905 ausgeführte Bestimmung der Sehgrenzen der beiden Utrechter Instrumente R (261 ^{mm} Öffnung, Vergr. 94) und S (74 ^{mm} Öffn., Vergr. 22) wird 1915 mit einem reicheren Material an eigenen Schätzungen und einem wesentlich vermehrten Vergleichsmaterial aus den Harvard Annals wiederholt. Die früheren Werte $13^m.88$ und $11^m.49$ gehen in $14^m.25$ und $11^m.60$ über, was mit der theoretischen Differenz von $2^m.74$ besser übereinstimmt. Für R wird zur Erzielung einer größeren Genauigkeit eine Neubestimmung mit Hilfe der „Researches in Stellar Photometry" von J. A. Parkhurst vorgenommen und $13^m.82$ erhalten. Der Unterschied erscheint ziemlich gut verbürgt und reell. Zur Aufdeckung seiner Ursache stellt Verf. weitere Vergleichungen an, ohne zu einer sicheren Entscheidung zu gelangen.

Notiz dazu: AN **205** 255 (F. Goos), wonach bei der zu $2^m.74$ berechneten Differenz der Sehgrenzen für den Utrechter Refraktor und den Sucher unterlassen ist, auf die Verschiedenheit der Austrittspupillen Rücksicht zu nehmen. Danach würde die Differenz rund $3^m.0$ betragen und die Parkhurstschen Größenzahlen noch unwahrscheinlicher werden.

1107. P. Fatou, Sur l'aberration sphérique des lentilles épaisses. BA **34** 67—74.

Verf. führt den Nachweis, daß die Anwendung einer einzigen Linse von großer Dicke als Objektiv, welche bekanntlich die fast vollständige Beseitigung des Astigmatismus und der Feldkrümmung gestattet, im Gegensatz dazu die sphärische Aberration nicht zu beseitigen imstande ist.

1108. Kleinere Mitteilungen:

JBAA **27** 150: The Light-grasp of Refractors (W. H. Steavenson). — Notiz über die geringsten noch wahrnehmbaren Sterngrößen in Fernrohren verschiedener Öffnung, deren gewöhnlich angegebene Werte stark fehlerhaft seien. Aufforderung um Mitteilung einschlägiger Wahrnehmungen.

BSAF **30** 384—387: Calcul de la lunette-guide d'un instrument astronomique (J. Amiet). — Berechnung der Vergrößerungen einiger bekannter Fernrohre. — BSAF **31** 336—337 gibt F. Porché-Banès eine vereinfachte Ableitung der Berechnung.

BSAF **30** 396: Centrage d'un petit objectif d'amateur (F. Mouchel). — Kurze Notiz.

BSAF **31** 368—370: L'argenture des miroirs de télescope (G. Renaudot).— Kurze Beschreibung der Versilberung von Fernrohrspiegeln.

Sirius **50** 90—91: Beitrag zur Prüfung kleinerer Objektive an engen Doppelsternen (B. Hacar). — Gibt einige Ergebnisse einer Prüfung mehrerer Objektive, insbesondere eines 95-mm-Refraktors von 146 cm Brennweite von Reinfelder und Hertel, wieder.

---

§ 12.

Astrometrische Hauptinstrumente, Technik und Beobachtungsmethoden, Leistungen und Fehler.

1201. G. Bigourdan, Sur le principe d'une nouvelle lunette zénithale. CR **164** 18—21.

Nach einem kurzen historischen Rückblick auf das Prinzip und die verschiedenen Typen der Zenitteleskope weist Verf. auf seine früheren Vorschläge hin, den Nachteil, der darin besteht, daß man das Instrument umlegen oder den Nadir selbständig bestimmen muß, zu beseitigen, und macht einen neuen Vorschlag. Das Instrument besteht aus zwei Fernrohren, deren eines gegen den Zenit gerichtet ist, während das andere nach dem Nadir weist, und ist um eine vertikale Achse drehbar. Es wird nur vorausgesetzt, daß die relative Stellung

der beiden Fernrohre gegeneinander während einer vollständigen Beobachtung in beiden Stellungen unverändert bleibt. Die Zenitdistanz wird mikrometrisch gemessen. Die Vorteile des neuen Verfahrens werden kurz skizziert.

1202. G. H. PETERS, The photographic telescope of the U. S. Naval Observatory. Final Methods of Lens Adjustment, and Lines of Research pursued. Pop Astr **25** 662—664 (Abstract, s. Ref. 126).

Bericht über den Astrographen und seine Anwendung zur Beobachtung kleiner Planeten. Beteiligung an der Kooperation durch Übernahme bestimmter Zonen ($+4^0$ bis $+8^0$ Frühling, Herbst, 0^0 bis $+4^0$ Sommer, $+12^0$ bis $+16^0$ Winter).

1203. L. COURVOISIER, Neue Versuche nach dem Koinzidenzverfahren bei Durchgangsbeobachtungen. AN **204** 49—60.

Der Besitz eines Registriermikrometers mit Motorantrieb hat den Verf. veranlaßt, am siebenzölligen Toepferschen Passageninstrument der Babelsberger Sternwarte neue Versuche nach dem von ihm vor einer Reihe von Jahren angegebenen Koinzidenzverfahren gemeinsam mit F. Kepiński anzustellen. Die Beobachtungen werden beschrieben, auf zufällige und systematische Fehler hin untersucht und mit den nach dem Pointierungsverfahren erhaltenen verglichen. Verf. ist von den Ergebnissen sehr befriedigt und hält eine weitergehende Anwendung des mit automatischem Antrieb versehenen Registriermikrometers, besonders auch zu Parallaxenbeobachtungen an langbrennweitigen Refraktoren, für durchaus aussichtsvoll, bei denen es mit den modernen photographischen Bestimmungen wohl wetteifern und sie jedenfalls hinsichtlich der hellsten Sterne aufs wertvollste ergänzen könnte. Er beabsichtigt, solche Parallaxenbestimmungen nach dem Koinzidenzverfahren vorzunehmen.

1204. SH. HIRAYAMA, Determination of Latitude by Means of Photographic Camera. Mit 1 Figur. Tokyo Math Phys Soc Proc **8** 460—469 (1916).

Apparat, Methode und Berechnung werden eingehend erläutert und an einem Beispiel klargemacht. Fortschr d Phys 72_3 408.

1205. A. S. WASSILJEW, [The transit instrument and the zenith telescope in latitude observations.] St Petersburg Akad, Sitzung 1917 Jan. 18.

Nur dem Titel nach bekannt (Nach Nat **99** 220).

1206. A. J. ROY, Collimation of the Olcott Meridian Circle. AJ **30** 209—213.

Verf. hat langjährige Untersuchungen angestellt, um die in den beobachteten Werten der Kollimation des Meridiankreises der Albany-Sternwarte auftretenden Schwankungen zu erklären, und gibt hier die Ergebnisse wieder, zu denen er gelangt ist.

1207. E. E. Barnard, Focal length of the 40-inch telescope of the Yerkes Observatory. AJ **31** 24.

Kurze Angaben über die Brennweite des 40-zölligen Objektivs.

---

§ 13.

Teile astrometrischer Instrumente und Hilfsapparate; die photographische Platte.

1301. A. Hnatek, Die minimalen photographisch noch wiedergebbaren Helligkeitskontraste. Z f wiss Phot **16** 323—332.

Wenn alle durch die Praxis der Photographie gegebenen Vorsichtsmaßregeln, also geeignete Exposition behufs Erzielung einer besonders günstigen Stellung des Schwärzungsgebietes auf der Schwärzungskurve und möglichste Härte der Entwicklung berücksichtigt werden, so geht das Minimum an Helligkeitskontrast, das im günstigsten Falle auf der Platte als gerade noch merkbarer Schwärzungsunterschied sichtbar ist, für die gewöhnliche Trockenplatte niemals unter 3—4%, für die Diapositivplatte unter 2—3% herunter, gleichgültig, ob es sich um Durch- oder Aufsicht handelt. Gegenüber dem Auge leistet also die photographische Platte photometrisch kaum die Hälfte. Abweichungen von 0.1 Sterngröße sind deshalb noch nicht wesentlich auffällig. Der Helligkeitskontrast zwischen der auf den Himmelsgrund projizierten Korona und dem hellen Himmelsgrund ist etwa 0.2 %. Hierüber kann selbst die Diapositivplatte keinen Aufschluß geben, wenngleich auch Huggins 1882 einen besonders hellen Koronastrahl außerhalb der Totalität auf Chlorsilberpapier nachweisen konnte. Auch von einer Steigerung der Genauigkeit durch wiederholtes Hindurchgehenlassen des Lichtes durch geschwärzte Stellen der Platte verspricht sich Verf nichts. H.

1302. A. E. Douglass, The Photography of Large Areas and Faint Contrasts. Paper read before the Royal Photographical Society of Great Britain on December 14, 1915.

Nach JBAA **37** 200—201 berichtet der Vortragende über die Methoden, durch welche er seine sehr erfolgreichen Aufnahmen des Zodiakallichts und des Gegenscheins erhalten hat. Die 3 zu erfüllenden Hauptbedingungen waren: a photographie impression of a *large faint* area with but a feeble degree of contrast, to correct the instrumental defects of illumination, the intensification of a slight contrast.

1303. A. Hirsch, Peut-on révéler les astres obscures? BSAF **31** 96—99, 146—148.

Ausgehend von der Tatsache der Existenz zahlreicher infolge ihrer niedrigen Temperatur sowohl für das menschliche Auge wie für die photographische Platte unsichtbarer Himmelskörper sucht Verf. nach anderen Hilfsmitteln, die ihre Beobachtung ermöglichen könnten, und findet sie in den von G. Le Bon angestellten Versuchen mit Schir-

men von Kalzium-, Barium-, Strontium-, Zink-Sulfur. Er beschreibt, wie der Ersatz der photographischen Platte durch eine Platte von Zinksulfur gestatten würde, das Bild eines solchen auf andere Art unsichtbaren Sterns zu erhalten. Der 2. Teil beschäftigt sich mit der Sternthermoskopie.

1304. R. Innes, On the determination of an object's position on star photographs by means of nomonic rulings. Union Circ 39 (313—319).

„By nomonic rulings we mean such rulings as those of right ascension and declination or of longitude and latitude. These rulings were not adopted for the *Carte du Ciel*. The *Carte du Ciel* plates have rectangular rulings (called a reseau) impressed of them, and these rulings have led to the introduction of standard (rectangular) coordinates.“ Die Untersuchung ist für die neuen Karten des Union Observatory (s. Ref. **5110**) bestimmt und gibt dafür eine Reihe von Beispielen. Insbesondere wird die Möglichkeit eines Systems nomonischer Koordinaten, nach Art der sonst üblichen Standardkoordinaten, besprochen und durch die Bearbeitng einer Algier-Platte auf beide Arten die Brauchbarkeit der Methode erwiesen.

1305. B. Fessenkoff, Micromètre à prisme. BSAF 28 391—392.

Um die Schwierigkeiten der Herstellung eines Heliometers, „des vielleicht sichersten Mittels zur mikrometrischen Messung“, zu umgehen, schlägt Verf. ein einfaches „Micromètre à prisme“ vor, das sich leicht an jedes Fernrohr anbringen lasse und wie ein Heliometer arbeite, und gibt eine Beschreibung.

1306. Breves instrucciones para la reproducción de las cartas celestes. Anuario del Obs astr de Santiago para al año 1918.

1307. E. S. King, Systematic photographic tests, 1911—1915. Harv Ann 80_5 91—121.

Forts. der in Harv Ann $\mathbf{59}_1$ und $\mathbf{59}_3$ begonnenen Untersuchungen. Die üblichen regelmäßigen monatlichen Prüfungen werden durch neue spezielle erweitert. Am Schluß werden als Ergebnis einige Punkte besonders hervorgehoben: The uniformity of the sensitiveness of the plates, of the sources of light, and of the developers used in the photographic work. — The decrease of sensitiveness with age of the plate, amounting to about 0.01 magn. per month for six months, and at faster rate later. — The increase of gradation or contrast by storing the plate after exposure and before development.

1308. E. S. King, Comparison of stellar images. Mit 2 Tafeln. Harv Ann 80_6 123—127.

Um photographische Sternbilder, die auf verschiedenen Stellen ein und derselben Platte, oder auf verschiedenen Platten, sei es mit verschiedenen Instrumenten, sei es auf derselben Platte zu verschiedenen Zeiten aufgenommen sind, miteinander zu vergleichen, werden

diese Bilder unter Benutzung eines Mikroskop-Objektivs 50 mal vergrößert. Die Ergebnisse werden besprochen und in einer Reihe von Abbildungen für die verschiedenen Instrumente veranschaulicht.

1309. E. S. King, Photographic Gradation as affected by delaying development. Pop Astr 25 317—318 (Abstract, s. Ref. 125).

Bringt den Nachweis, daß die Gradation oder der Schwellenwert der Platten wächst, wenn die Entwicklung nicht sofort erfolgt, und zwar um 15 %, 20 %, 25 %, wenn zwischen Aufnahme und Entwicklung 1, 2 oder 3 Monate liegen. Weiteres Studium ist erwünscht.

1310. J. H. Metcalf, Comparison of an eight-inch Voigtländer Doublet with a new ten-inch Anastigmat. Pop Astr 25 662 (Abstract, s. Ref. 126).

Kurze Angabe über die Ergebnisse der Vergleichung.

1311. F. E. Ross, Stellar images on a photographic plate as affected by development. Pop Astr 25 377. Communication of the Research Laboratory of the Eastman Kodak Company. No 47 (Abstract, s. Ref. 125).

Die Untersuchung betrifft 2 Punkte: a) Determination of differences in power, if any, of various developers in developing faint star images, b) determination of differences in quality, if any, of stellar images, depending upon the developer, with special reference to the accuracy of measurement of their distances apart on the plate. The tests were made by photographing a series of small round holes in a plate.

1312. J. M. Eder, Der Einfluß der Vorbelichtung auf die Wiedergabe schwacher Lichteindrücke auf der photographischen Platte. Z f wiss Phot **16** 219—224.

Nach Ansicht des Verf. sind die Resultate der Arbeit von J. Rheden (ebenda **16** 33—60, 92—100; AJB **18** 115) durch Eder, Debenham und Schwarzschild vorweggenommen, was im einzelnen besprochen wird. Hierauf antwortet J. Rheden (ebenda **17** 33—35), dessen Untersuchung lediglich der astronomischen Photographie galt. H.

1313. G. Förster, Kreisteilungsuntersuchungen. Potsdam Geod Inst Veröff NF 74.

Verf. beschreibt kurz die von der Firma Otto Fennel Söhne, Cassel, für die Verbesserung der automatisch arbeitenden Kreisteilungsmaschine gemachten Vorschläge und bestimmt die dazu erforderlichen Konstanten mittels Untersuchung eines mehrfach geteilten Kreises. Die Anlage der Messungen nach dem Brunsschen Verfahren, ihre Ausführung und Auswertung wird eingehend dargestellt. Einige Unvollkommenheiten des automatischen Teilens werden aufgedeckt und mathematisch beschrieben; die Genauigkeit des Teilungsvorganges wird studiert. Daraufhin werden Vorschläge zur weiteren Verbesserung der automatischen Teilmaschine gemacht, schließlich die Kon-

struktion eines Kreisteilungsprüfers nach dem Prinzip dieser Maschine empfohlen, wodurch mancherlei Vorteile gegenüber dem bisher üblichen Verfahren erzielt werden würden.

1314. T. Polêe, Het onderzoek der randverdeelingsfouten by astronomische en geodetische instrumenten, de installatie voor het onderzoek dier fouten by kadaster-theodolieten in het ryks-kantoorgebouw te Arnhem en de resultaten van dat onderzoek betreffende de theodolieten, no 845—856. Tydschr. voor Kadaster en Landmeetkunde, **33**, 77. 28 S.

Historische Übersicht über die Methoden zur Bestimmung der Teilungsfehler von Kreisen. Auseinandersetzung des an der Sternwarte Leiden und an der Niederländischen Geodätischen Kommission von Heuvelink angewandten Verfahrens. Ergebnisse der vom Verf. angestellten Beobachtungen. de J.

1315. O. J. Lee and H. B. Steele, Investigation of a new screw measuring machine at the Yerkes Observatory. Yerkes Publ 4_1 App. (s. Ref. 5303).

Vorher im Auszug erschienen: AJ **30** 128—129.

Die Meßmaschine ist von gleichem Typ, wie mehrere neuerdings von W. Gaertner u. Co., Chicago, nach den allgemeinen Prinzipien von F. Schlesinger für astrometrische Zwecke angefertigte. Die Ergebnisse der Untersuchung werden kurz zusammengestellt; danach ist die Maschine, von der eine Abbildung gegeben wird, von hervorragender Leistungsfähigkeit. Eine weitere Tafel gibt ein Bild des Plattenhalters des 40-Zöllers.

1316. Ch. Ed. Guillaume, [Neue Untersuchungen über die Ausdehnung von Invar]. Arch de Genève **43** 453—472.

Bericht über die neuen Versuche des Verf. über die Temperaturausdehnung von Invar, wie sie größtenteils an anderen Stellen bekannt gegeben sind. Es wird zunächst das Messungsverfahren und der Einfluß der elastischen Eigenschaften des Materials auf die Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten besprochen, und dann werden ausführlich auch die verschiedenen Methoden der Wärmebehandlung und deren Einflüsse auf den Wert des Ausdehnungskoeffizienten erörtert. Den Schluß der Arbeit bilden die Versuche über die Einflüsse der Stärke der Drähte auf die Ausdehnung und die Besprechung der relativen Härtebestimmung durch Zusammenrollen auf Trommeln kleinen Durchmessers. Beibl **42** 151.

Vgl. auch

Ch. Ed. Guillaume, Modifications de la dilatabilité de l'invar par des actions mécaniques et thermiques. CR **163** 654—658.
Écrouissage et dilatabilité de l'invar. CR **163** 741—744.
Homogénéité de dilatation de l'invar. CR **163** 966—969.

Behandelt die Eigenschaften des Invars, insbesondere die Ände-

rung seines Ausdehnungskoeffizienten unter dem Einfluß thermischer und mechanischer Härtung, sowie des Aufrollens und Wiederabrollens der bei geodätischen Messungen benutzten Meßdrähte zu Ringen.

1317. Kleinere Mitteilungen.

Deutsche Opt Woch **1917** 362—365: Die Libelle als Meßinstrument (A. Marcuse). — Allgemeinverständliche Beschreibung der verschiedenen Libellenarten und ihrer Verwendung. H.

Prom Beibl **28** 193—194: Ein Universal-Mikrometer (M. Lindow). — Allgemeinverständliche Beschreibung des Mikrometers von G. S. Merz in Pasing bei München. Es besteht im wesentlichen aus einem Kellnerschen Okular von 27 mm Brennweite mit einer drehbaren Glasplatte, die ein Quadrat mit den beiden Diagonalen enthält. H.

Z f Feinm **25** 118: Dreifußunterbau mit doppelter Führung der Stellschrauben (Dokulil). — Jede der drei Stellschrauben wird in zwei übereinander liegenden Muttergewinden geführt (Deutsches Reichspatent 295403 für Hans Lufft in Stuttgart). H.

Allg Verm Nachr **28** 137—139: Alhidaden-Feinstellvorrichtung als Hilfsmittel für die Feinablesung (Wimmer). — Vorschlag, die Alhidadenmikrometerschraube mit einer Schraubentrommel und Ablesevorrichtung zu versehen.

Vgl.

Ref. **5709**: H. H. Turner, Note on the possible attraction between photographic images.

Ref. **5710**: F. A. Bellamy, Systematic errors on Photographic Distances of Double Stars.

---

§ 14.

Kleinere (geodätische) Instrumente.

1401. E. Chandon, Observations faites à l'astrolabe à prisme de MM. Claude et Driencourt. BA **34** 209—238.

Verf. hat vom 31. Mai bis 7. Aug. 1916 eine längere Reihe von Beobachtungen mit einem Prismenastrolabium nach der Methode von Claude und Driencourt auf der Pariser Sternwarte ausgeführt, gibt hier die Einzelheiten der Beobachtungen und ihrer Bearbeitung wieder und stellt die für die Polhöhe gefundenen Werte zusammen. In 19 Beobachtungsreihen wurden 819 Sterne beobachtet. Kurzer Auszug: CR **165** 1053—1055 (Sur une détermination à l'astrolabe à prisme de la latitude de l'Observatoire de Paris).

1402. E. Toussaint, Entwurf des Fernrohres für ein Nivellierinstrument. Deutsche Opt Woch 1917 137—142.

Die Optik wird als bekannt vorausgesetzt. Unter der Annahme, daß die Linsen unendlich dünn seien, werden die Abstände der Linsen von einander berechnet, ferner die Größen der Objektiv- und Okularfassungen, sowie der Blenden. Mit 32 Figuren, die als Werkstattzeichnung dienen können. H.

1403. E. Hammer, Beiträge zur Praxis der Bestimmung der Konstanten entfernungsmessender Fernrohre. Österr Z f Verm 15 177—198.

1404. Kleinere Mitteilungen.

Astr Z 11 138: Einfache Behelfsvorrichtung, um bei azimutal montierten Fernrohren eine parallaktische Bewegung zu ermöglichen. Mit 1 Abb. (A. Seitz). — Beschreibung einer von Villiger angegebenen Einrichtung.

Astr Z 11 144—145: Kleines Fernrohr für Liebhaberastronomen (A. Seitz). — Nähere Angaben über ein bei Zeiß für den Verf. hergestelltes kleines Fernrohr: zweiteiliger Apochromat (Typ A), 6 cm Öffnung, 101 cm Brennweite.

Über Instrumente, die ausschließlich geodätischen oder nautischen Zwecken dienen (wie Pendel, Drehwage, Kompaß usw.), vgl. Teil VI (Geodäsie und Nautik); außerdem wird auf die Literatur-Übersicht von M. Petzold in Z f Verm (s. Ref. 606) verwiesen.

---

§ 15.
Astrophysikalische Instrumente, Beobachtungsmethoden und ihre Fehler.

1501. W. H. Wright, The Quartz Spectrograph of the Lick Observatory and some observations recently secured with it. Read before the twentieth meeting of the AAS. Lick Bull 291 (9 52—55).

Beschreibung des neuen, in Verbindung mit dem Crossley Reflektor der Licksternwarte arbeitenden Quarzspektrographen, dessen Anschaffung durch verschiedene Schenkungen ermöglicht wurde. Seine optischen Teile bestehen in zwei 60° Quarzprismen mit Linsen von 11 Zoll Brennweite und 2 Zoll effektiver Öffnung. Eine Reihe von Abbildungen dient zur Veranschaulichung. Der Spektrograph kann mit und ohne Spalt verwendet werden und ist z. B. ohne Spalt bei planetarischen Nebeln mit Erfolg zur Untersuchung der Verteilung der verschiedenen, ihr Spektrum zusammensetzenden Strahlenarten benutzt worden, indem ein Bild des Nebels durch jede Spektrallinie entworfen wurde. Die so erhaltenen monochromatischen Bilder besitzen für dasselbe Objekt eine große Mannigfaltigkeit von Formen. Eine prismatische Aufnahme des Nebels NGC 7662 ist beigefügt.

Arbeitsplan und Arbeitsweise werden entwickelt, eine Reihe von Ergebnissen bei der Photographie von Nebeln wiedergegeben, so das Auftreten einer Anzahl von starken Linien im Ultravioletten, das bisher nicht bemerkt zu sein scheint. Vgl. auch Pop Astr **25** 384—385 (Abstract, s. Ref. 125).

1502. G. Tikhoff, Spectrographe Longitudinal (Note préliminaire). Bull Soc Astr Russie 22.

Instrument très commode pour l'étude systématique et en même temps rapide des couleurs des étoiles dans les parties choisies du ciel BA **34** 206.

1503. Ch. E. St. John and H. D. Babcock, The development of a source for standard wave lengths and the importance of their fundamental values. Washington Nat Acad Proc **3** 505—507. — Mt Wilson Comm 48.

Verf. gelangen zu dem Schluß: To obtain dependable wave-lenghts of other elements the necessary preliminary is an examination for pole effect. If it is found to be present, a method for its elimination should be worked out and applied before attempting the wave-length measurements.

1504. Ch. E. St. John and H. D. Babcock, Pole effect in astrophysical observations. Publ ASP **29** 109 (Abstract, s. Ref. 127).

Verf. weisen darauf hin, daß man bei der Benutzung des Eisenbogens als Quelle der Vergleichslinien für die Bestimmung der Linienverschiebung im Spektrum der Sonne und der Sterne und ihrer Deutung hinsichtlich radialer Geschwindigkeiten auf den Pol-Effekt Rücksicht nehmen müsse.

1505. R. E. De Lury, A new form of spectrocomparator. Pop Astr **25** 525 (Abstract, s. Ref. 126).

„By arranging two microscopes so that their axes intersect at right angles at a half-silvered surface placed symmetrically between them, a comparator may be constructed which has special advantages in measuring or comparing photographs of spectra, etc. While awaiting the construction of a double comparator in which two sets of images may be observed and in which the microscopes supply their rays directly (without reflections), a Hartmann spectrocomparator has been adapting by removing one of the ordinary marks and replacing it by a half-silvered surface between the components of the double prism below the eye-piece." Die Vorteile dieser Anordnung vor der gewöhnlichen Hartmannschen Form werden aufgezählt. Die ausführlichere mit Abbildungen und Messungsergebnissen ausgestattete Veröffentlichung findet sich ApJ **46** 219—225.

1506. W. H. Pickering, The colors of the stars and planets. Part 1. Pop Astr **25** 419—427.

In der Einleitung wird der Mangel einer zuverlässigen Farbenskala, wie er sich bei dem Versuch, die Farben der Sterne und Pla-

neten festzulegen, geltend macht, besprochen, ein Mangel, dem Verf. durch Benutzung einer in einer beigegebenen Tafel veranschaulichten Skala von 16 verschiedenen Farben, die seitens des color department of the University Press of Cambridge, Mass., hergestellt war, abzuhelfen sucht. Besprochen werden alsdann die Schwierigkeiten der Farbenschätzung, und wie sie beseitigt werden können. Als Farbenstandard werden der helle innere Saturnsring, die hellen Gegenden zwischen den Jupiterstreifen und 7 helle Sterne vom Typus R ausgewählt. Die Beobachtungen der Sonne, des blauen Himmelslichts, von weißen Wolken, Sternen usw. werden besprochen. Eine Tabelle gibt die Beobachtungen einer Reihe von Sternen wieder.

1507. P. W. Merrill, The Application of Dicyanin to Stellar Spectroscopy. Pop Astr **25** 661 (Abstract, s. Ref. 126).

Anwendung photographischer Platten, die mit Hilfe Dicyanins für rote und infrarote Strahlen sensibilisiert waren, zur Sternspektroskopie, aufgenommen mit dem 24-zölligen Reflektor und Objektivprisma des Harvard Obs. Einige Angaben über die Ergebnisse werden gemacht, die in ausführlicherer Form als „Scientific Paper of the Bureau of Standards" erscheinen sollen.

1508. G. A. Shook, A differential spectro-photometer. AJ **46** 305–312.

Verf. setzt zwischen zwei feste Spaltbacken eine durch eine Mikrometerschraube verschiebbare zwei Zoll breite Platte, deren Kanten mit den festen Spaltbacken zwei parallele Spalten bilden. Das Verhältnis der von zwei Lichtquellen durch die Spalte tretenden Lichtmengen ist gleich dem Verhältnis der Spaltbreiten, deren Summe bei der Verschiebung der Platte konstant bleibt. Die von den Spalten divergierenden Strahlen werden durch zwei Kollimatorlinsen parallel gemacht und mittels eines total reflektierenden Prismas und eines Lummer-Brodhunschen Würfels zusammengebracht, so daß nach Zerlegung der Strahlenbündel durch ein Prisma in der Bildebene das Spektrum der ersten Lichtquelle auf das Spektrum der zweiten projiziert erscheint. Verf. hat das Instrument zur Bestimmung von Reflexionskoeffizienten, der Konzentration gefärbter Lösungen und als Pyrometer benutzt. Wilsing.

1509. T. S. H. Graham, Radial Velocities with the Objective Prism. Pop Astr **25** 606 (Abstract, s. Ref. 126).

Nach dem Vorschlag in Harvard Circ **154** hat Verf. die Spektren von 20 Sternen vermessen und gibt die Resultate an, die zwar bedeutende Unterschiede aufweisen, aber doch den Wert der Methode für die schwächeren Sterne anzudeuten scheinen.

1510. E. S. King, Recent work in photographic photometry. Pop Astr **25** 656—657 (Abstract, s. Ref. 126).

Bericht über die neueren systematischen Untersuchungen am Harvard Obs auf dem Gebiete der photographischen Photometrie.

1511. H. Osthoff, Bemerkungen zu Argelanders Methode des Schätzens der Sternhelligkeiten. AN 205 1—26; englische Übersetzung: Obs 40 451—455 (H. S. Jones).

Verf. betont die maßgebende Rolle, die das Urteil des menschlichen Auges bei der Erforschung des Lichtes der Gestirne trotz Photographie und photoelektrischer Methode besitzt, gleichzeitig aber die Notwendigkeit, die zahlreichen Widersprüche zwischen den mit ihm erhaltenen Beobachtungen aufzuklären, um das Seh-Verfahren zu der ihm gebührenden Höhe der Vollkommenheit zu heben. Dazu will er einen kleinen Beitrag liefern, indem er hauptsächlich die Mitwirkung der Farben bei den Helligkeitsschätzungen der Fixsterne untersucht. Er behandelt die Extinktion, den aus Purkinjes Phänomen folgenden Farbenfehler, verschiedene Sehweisen, das Verhältnis der Farben zu den Helligkeiten, das Vergleichen der Helligkeiten verschiedenfarbiger Sterne, die Lichtzunahme farbiger Sterne unter den Augen des Beobachters, die Wirkung des Farbenkontrastes bei Helligkeitsvergleichungen, die Dunkelanpassung des Auges, den Einfluß der Beschaffenheit des Himmelsgrundes (Mondschein, Dämmerung) auf die Sternhelligkeiten und den Stundenwinkelfehler. In den Schlußbemerkungen erörtert er die Autosuggestion.

1512. P. Guthnick, Astrophotometrische Erprobung von Alkalizellen. Deutsche Opt Woch 1917 30—31.

Allgemeinverständliche Darstellung der Vorzüge lichtelektrischer Helligkeitsmessungen. H.

1513. J. Kunz, The Law of Photo-Electric Photometry. Ap J 45 69—88.

Wesentlich physikalischen Inhalts. Untersuchung photoelektrischer Zellen hinsichtlich der Beziehung zwischen der Beleuchtungsintensität und der photoelektrischen Wirkung. Verf. findet: The photo-electric current is not proportional to the intensity of illumination in the older spherical form of the cell. If however, the cell is mostly covered with a metallic layer and the anode has the form of a circular wire net, the deviation from the straight line is very small; . . . the Ives cell, at least for small illumination, gives a straight line.

1514. H. E. Ives, The Variation with Time of the Characteristics of a Potassium Photo-Electric Cell as to Sensibility According to Wave-Length. Ap J 46 241—248.

Verf. stellt sich die beiden Probleme „first to try to work out a method of making photo-electric cells which would have the same characteristics of sensibility according to wave-length from cell to cell; second, to determine whether the spectral sensibility-curve remained constant with time and use." Er knüpft an seine frühere Arbeit (Wave-Length Sensibility-Curves of Potassium Photo-Electric Cells, ApJ 40 182) an. Indem er scharf zwischen der Anwendbarkeit zu Zwecken der Radiometrie und der Photometrie unterscheidet, findet er die photoelektrische Zelle in ihrer gegenwärtigen Form für den letzteren Zweck ungeeignet. Dafür sei das einzige, bisher ent-

wickelte physikalische Instrument „the screened non-selective radiometer, e. g., thermopile“ (Ives and Kingsbury, Physical Photometry with a Thermopile Artificial Eye. Phys Rev (2) **6** 319).

1515. A. Hnatek, Versuche zur Anwendung strenger Selektivfilter bei spektralphotometrischen Untersuchungen. II. Zur Herstellbarkeit der internationalen photographischen Sterngrößenskala mit Metallfadenlampen am Röhrenphotometer. Z f wiss Phot **16** 201—219.

Verf. begründet die Vorsichtsmaßregeln, die bei der Verwendung des mit Metallfadenlampen ohne Stickstofffüllung beleuchteten Röhrenphotometers zu stellarphotometrischen Messungen einzuhalten sind. Es wird berichtet, wie die Abstimmung der Lampe durch zwischengeschaltete Farbenfilter fast monochromatischen Charakters erreicht wird. H.

1516. Nur dem Titel nach bekannt.

J. H. Moore, The efficiency of astronomical spectrographs. Abstract of a paper presented at the San Francisco joint meeting of the Physical Society and Section B of the AAAS, August 2—7, 1915. Phys Rev (2) **6** 501—502.

W. W. Coblentz, The use of a Thomson galvanometer with a photo-electric cell. Phys Rev (2) **10** 97.

W. W. Coblentz, Application of the photo-electric cell as a pyrheliometer. Phys Rev (2) **10** 572.

Vgl.

Ref. **5509**: F. H. Seares, The color of the standard polar stars determined by the method of exposure-ratios.

---

§ 16.

Uhren, Zeitdienst, Zeitübertragung, Chronographen.

1601. Berichte über Uhrenprüfungen.

Bericht über die vierzigste, auf der Deutschen Seewarte abgehaltene Wettbewerb-Prüfung von Marine-Chronometern. (Winter 1916/17). Ann d Hydr **45** 265—272.

Die Beteiligung an der üblichen Prüfung war ungefähr die gleiche wie im vorigen Jahre. Von 8 deutschen Firmen waren 83 Chronometer eingeliefert, davon wurden 14 von der Wettbewerb-Prüfung ausgeschlossen. Von den geprüften 69 Chronometern erfüllten 57 (= 83 %) die Bedingungen der ersten Klasse, 7 (= 10 %) die der zweiten, 5 (= 7 %) die der dritten Klasse. Das Ergebnis ist als ein recht günstiges zu bezeichnen. Prämiiert wurden Chronometer von A. Lange und Söhne (1. u. 6. Preis), Chronometerwerke (2. u. 3. Preis), C. Wiegand (4. Preis), Joh. Raabe (5. Preis). Für sämtliche Instrumente wurden die Temperaturkoeffizienten bestimmt. F.

Rottok, Chronometerprüfungen bei der französischen, englischen und amerikanischen Marine. Ann d Hydr 45 243—252.

Die Bestimmungen über die Chronometerprüfungen und die Bewertung der geprüften Chronometer werden mitgeteilt und untereinander und mit den deutschen Bestimmungen verglichen. Nur in Frankreich und Deutschland werden die Chronometer einer Isochronismus- und Neigungsprüfung unterzogen. England untersucht nur auf Kompensationsfehler, Amerika auf Kompensationsfehler und Polarität. Bei der Temperaturprüfung benutzen Deutschland und Amerika allmähliche Temperaturänderungen, Frankreich Temperaturstürze von 15°. England verändert die Temperatur nur wenig. Bei der Gütebestimmung legen England und Deutschland besonderes Gewicht auf sprungweise Gangänderung. Nach der französischen und deutschen Prüfungsmethode wird die Güte des Chronometers am sichersten festgestellt. Frankreich stellt an die Chronometer noch härtere Bedingungen als Deutschland. England und Amerika machen mit ihrem Prüfungsverfahren den Eindruck des Stillstandes. F.

Rapport sur le concours de réglage de chronomètres de l'année 1916 présenté à la Classe d'Industrie et de commerce de la société des arts de Genève, le 19 février 1917 par R. Gautier, directeur de l'observatoire de Genève. 20 S.

Der 27. Bericht bringt in üblicher Weise: I. Service chronométrique à l'observatoire de Genève en 1916. II. Concours annuels de réglage. III. Revue sommaire de quelques services chronométriques. Die ersten beiden Teile enthalten die Ergebnisse der Uhrenprüfungen in Genf und ihre Vergleichung mit denen der Vorjahre, der dritte vergleicht sie mit den Ergebnissen der Prüfung auf den Sternwarten zu Neuchâtel (Journal suisse d'horlogerie **41**, 1917 Febr., p. 254) und zu Teddington (Kew) (Service chronométrique, Journal suisse d'horlogerie **41**, 1916 Juli, p. 18; Rapport du „National physical Laboratory). Angehängte Tafeln enthalten die Ergebnisse der Prüfungen im Einzelnen.

Washington US Naval Observatory Annual Report for the fiscal year 1916. (s. Ref. 101).

Enthält in drei Tabellen in üblicher Art die Ergebnisse der Uhrenprüfungen im Jahre 1916. Data of trial of 1. new American and foreign chronometers, 2. new torpedo-boat watches. 3. old naval chronometers and torpedo-boat watches at U. S. Naval Obs, Washington, D. C., Jan. 15 to June 26, 1916.

1602. H. Bock, Die Uhr. Grundlagen und Technik der Zeitmessung. Aus Natur und Geisteswelt, **216**. 2. umgearbeitete Aufl. Mit 55 Abbild. im Text. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner, 1917. 8°. 121 S.

„Die vorliegende zweite Auflage unterscheidet sich von der ersten durch die knappere Behandlung der Zeitbestimmung und der theoretischen Erörterungen; hinzugekommen ist ein kurzer Abschnitt über die Fabrikation.“ Auf knapp gehaltene astronomische Grundlagen der Zeitmessung und Zeitbestimmung zur Kontrolle der Uhr folgt die

Theorie und Technik der Uhren und ihrer einzelnen Teile. Das neunte Kapitel behandelt die öffentliche Zeitkundgebung, das zehnte Gang und Gangvariation, Beurteilung der Güte einer Uhr, Genauigkeit von Chronometern und astronomischen Uhren.

1603. Ch. Frémont, Un échappement d'horloge au treizième siècle. BSAF 30 319—320.

Der älteste bekannte Mechanismus einer Gewichtsuhr ist der, den Karl V, König von Frankreich, um 1370 ausführen ließ. Eine primitivere Form tritt schon in einer Beschreibung des französischen Architekten Villard de Honnecourt zwischen 1240 und 1251 auf; sie wird hier beschrieben und abgebildet.

1604. H. Kienle, Die beiden Riefler-Uhren R 23 und R 33 der Münchener Sternwarte. AN 204 281—294.

Hauptergebnisse einer Untersuchung des Verhaltens der beiden Riefler-Uhren R 23 und R 33 mit Nickelstahlkompensationspendel und freier Riefler-Hemmung, aufgestellt in luftdichten Gehäusen bei einem mittleren Druck von rund 550 mm. Nach einer Diskussion der Barometerablesungen, wobei neben dem linearen Zeit- und Temperaturgliede auch der Sättigungsdruck des Wasserdampfes für die betreffende Temperatur eingeführt wurde, da selbst zur Zeit des Temperaturmaximums die Luft als mit Wasserdampf gesättigt angesehen werden mußte werden die in einem zweijährigen Zeitraum erhaltenen 90 (resp. 88) Uhrkorrektionen sowohl hinsichtlich der Gänge wie der Gangänderungen (nach dem Verfahren von Wanach) eingehend behandelt, die Vorteile jeder der beiden Behandlungsarten in einigen Sätzen ausgesprochen und die Leistungen der beiden Uhren mit denen anderer, über die gleichartige Untersuchungen vorliegen, verglichen; es ergibt sich eine ausgesprochene Überlegenheit der beiden Riefler-Uhren. Zum Schluß wird noch die Frage der Abhängigkeit des Ganges vom Schwingungsbogen, sowie der sog. Barometerkoeffizient besprochen.

1605. W. A. Conrad, Note on a possible explanation of erratic jumps in clock rates. Pop Astr 25 522—524 (Abstract, s. Ref. 126).

Verf. sucht die Ursache der an drei gegen Temperatur- und Luftdruckschwankungen völlig gesicherten Riefler-Uhren des Naval Obs gleichzeitig beobachteten plötzlichen Sprünge zu ergründen; er führt sie auf Fehler der Zeitbestimmungen infolge unvollständiger Bestimmung der Instrumentalkonstanten, herrührend von besonderen Witterungssprüngen („cold waves") und dadurch entstehende laterale Refraktion, zurück. Insbesondere behandelt er den Fall auffallend verschiedener Barometerstände in Ost und West. Unter dieser Annahme erhält er eine befriedigende Darstellung der Sprünge und ihre rohe Voraussage auf Grund der täglichen Wetterkarten.

1606. A. Wolfer, Astronomische Mitteilungen 106. 22 S.

Über einige Vergleichungen der im Jahre 1916 in der Schweiz eingeführten öffentlichen telephonischen Zeitzeichen mit den astro-

nomischen Zeitbestimmungen der Sternwarte in Zürich und die hierbei festgestellten Genauigkeitsverhältnisse.

Die in der Zeit vom 14. Sept. bis 25. Nov. 1916 aufgenommenen Zeitsignale des Eiffelturms werden mit den Zeitbestimmungen verglichen, wobei durch Wechsel zweier Beobachter das Studium des persönlichen Auffassungsunterschiedes ermöglicht wurde, und die Ergebnisse nach verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert. Bei der Fortsetzung der Beobachtungen soll namentlich der Ermittlung der persönlichen Gleichungen, auch durch Hinzuziehung weiterer Beobachter, vermehrte Aufmerksamkeit zugewendet werden.

1607. H. Diels, Über die von Prokop beschriebene Kunstuhr von Gaza. Mit einem Anhang, enthaltend Text und Übersetzung der ἔκφρασις ὡρολογίου des Prokopios von Gaza. Berlin Abh **1917**, 39 S.

Nach einem Überblick über die Entwicklung der Gnomonik (Uhrmachertechnik) im Altertum und ihre Übertragung durch byzantinische und spanische Vermittlung auf das Mittelalter und die Neuzeit erläutert Verf. auf Grund einer neuen Bearbeitung des griechischen Textes die Rekonstruktion der von Prokopios von Gaza (um 500 n. Chr.) beschriebenen Kunstuhr seiner Vaterstadt an einer Skizze des Regierungsbaumeisters Dr. Krischen. Nach Berlin Ber **1917** 501.

1608. G. Jaconissi, Sur l'époque de l'invention des pendules. BSAF **28** 452—453.

Wendet sich gegen die Auffassung, als ob erst Huyghens oder V. Galilei, der Sohn von G. Galilei, die Pendeluhr erfunden hätten, und hält diese Erfindung für viel älteren Datums. L. Reverchon gibt (453—455) an, daß Huyghens zum ersten Male (1657) eine Pendeluhr beschrieben habe. Nach einem Brief von Carcavi an Huyghens (1659) scheine in Angoulême eine im Jahre 1615 gefertigte Pendeluhr existiert zu haben, die als älteste bisher bekannte zu bezeichnen sei.

BSAF **29** 192—195 (Sur l'invention des horloges à pendule) erwidert G. Jaconissi und will die Erfindung der Pendel- oder Gewichtsuhren schon in die Zeiten Dantes verlegt wissen, aus dessen Paradiso er eine diesbezügliche Stelle zitiert. L. Reverchon meint, daß die Dantesche Uhr „une horloge à roues et à sonnerie sans pendule“ war, während die Idee der Anwendung des Pendels zur Zeitmessung auf Leonardo da Vinci zurückgehe.

1609. H. Brillié, Transmetteur de signaux horaires Brillié-Leroy. BSAF **29** 62—65.

„L'appareil transmetteur Brillié-Leroy, en service à l'Observatoire de Paris depuis Juillet 1913, est une véritable horloge électrique à mouvement de rotation uniforme, synchronisée par une horloge à balancier; cette dernière, également électrique, est elle-même synchronisée par l'horloge astronomique 1117 L. Leroy et Cie.“ Die Einrichtung des Apparats wird beschrieben.

1610. A. de Saporta, Les cadrans solaires et l'heure exacte. BSAF 28 374—377.

Verf. will die Unbequemlichkeiten, welche die Anwendung der Sonnenuhren zur Bestimmung der mittleren Zeit mit sich bringt, wenn man nicht über den jedesmaligen Betrag der Zeitgleichung verfügt, angesichts der hohen Bedeutung der Sonnenuhren vermindern, indem er außer den 4 Daten, an denen die Zeitgleichung verschwindet, noch einige weitere Daten hinzufügt, so daß es möglich ist, durch einfache Interpolation die jedesmalige Zeitgleichung mit hinreichender Genauigkeit zu erhalten. Er gibt ein Beispiel und eine Abbildung einer solchen Sonnenuhr.

1611. Springfeldt, Allgemeine Theorie der ebenen Sonnenuhren. Z f math nat Unt **48** 433—442.

Ableitung der Formeln für das gnomonische Gradnetz. Hinweis auf die Verwendung der Gnomonik zur Behandlung stereometrischer Aufgaben. H.

1612. W. E. and F. B. Cooke, Wireless Time Signals: Some Suggested Improvements. MN **77** 469—473.

Ausgehend von den noch nicht völlig überwundenen Schwierigkeiten drahtloser Längenbestimmungen stellen sich Verf. die Aufgabe, „to indicate a method whereby two clocks or chronometers, separated by some 5000 miles or so, may be compared with an error not exceeding one-hundredth of a second, and with entire elimination of personal equation". Sie machen bestimmte Vorschläge für den Fall, daß die Uhren zweier Stationen A und B miteinander verglichen werden sollen durch Signale, die von einer dritten Station C ausgehen.

1613. Kombinierte Sternzeit- und Mittlere Zeit-Uhr. System: Strömgren und Olsen. 14 S.

Beschreibung einer Taschenuhr, die gleichzeitig Sternzeit und mittlere Zeit angibt, ihrer Konstruktion und Einstellung (vgl. auch AJB **18** 129). Die Anwendung der Uhr bei der Navigation, beim Unterricht und in der praktischen Astronomie wird erörtert. Zwei Abbildungen veranschaulichen die Darstellung. Die Uhr, für Dänemark von C. Knudsen-Kopenhagen, für das Ausland durch die Aktiengesellschaft „Navigationsur", Stockholm, Regeringsgatan 58, erhältlich, hat bei zahlreichen Behörden des In- und Auslandes, insbesondere für die Seeschiffahrt, eine weite Verbreitung gefunden.

1614. L. Rodés, Direct application of Wulf's electrometer for recording the time sent by wireless telegraphy, and its connection with the potassium photo-electric cell to register the duration of the totality in a solar eclipse. Pop Astr **25** 665 (Abstract, s. Ref. 126).

„A new method is explained for recording exactly astronomical phenomena, and the results are presented which were obtained by Professor Wulf in conjunction with the author, during the eclipse of

August 21, 1914, in Hernoesand, Sweden. The method is founded on the use of Wulf's electrometer in connection with the potassium photo-electric cell of Elster and Geitel, the latter operating as an electrostatic field capable of reacting in less than one thousandth of a second to the variations of light, and the electrometer affording a most accurate means of registering any changes in the field."

1615. E. Wiedemann und J. Würschmidt, Über eine arabische kegelförmige Sonnenuhr. Mit Abb. Arch Gesch Naturwiss Technik 7 359—376.

Besprechung einer als Mukkula bezeichneten besonderen Art Sonnenuhr, bestehend aus einem abgestumpften Kegel, der auf eine zylindrische Basis aufgesetzt ist; im Mittelpunkt der Deckfläche ist der horizontale schattenliefernde Stab drehbar befestigt. Der erste Abschnitt behandelt die Rekonstruktion der Sonnenuhr und ihre Theorie, der zweite die Übersetzung des arabischen Textes. Ein kurzer Hinweis auf einige ähnliche Sonnenuhren des Mittelalters bildet den Schluß.

1616. E. Wiedemann, Über den Betrieb einer Wasseruhr. Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften 44. Kleine Mitteilungen. Erlanger Ber 47 121—126.

Nr. 9 handelt „Über den Betrieb einer Wasseruhr".

1617. El cronógrafo inscriptor de P. Gautier. Annuario del Obs Astr de Santiago para el año 1918.

Nur dem Titel nach bekannt.

1618. Kleinere Mitteilungen.

BSAF 31 264—266: Cadran solaire selon le temps légal à Pise (M. Salvadori). — Beschreibt die Errichtung einer Sonnenuhr, die sogleich mitteleuropäische Zeit angibt, und gibt dazu eine Abbildung.

Die Uhrmacherkunst 41 94—95: Eine Augsburger Ringsonnenuhr aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts (M. Engelmann). — Befindet sich im Mathematischen Salon in Dresden und ist nach dem Ringgerüst der Astrolabien gearbeitet. H.

Phys Rev (2) 8 195 (Ref.: Z f Instrk 37 222—223, Berndt): Die Messung der Zeit mittels eines Galvanometers mit beweglicher Spule (P. E. Klopsteg). — Es können Zeiten von 6^s bis 7^s mit einem Galvanometer von kurzer Schwingungsdauer bei geringer Dämpfung bis auf 0.3 %, im aperiodischen Grenzfalle bis auf 0.1 % bestimmt werden. H.

Nat 99 144: Adjustable Clock-dials (P. E. Shaw). — Zur Umstellung einer Uhr von Orts- auf Sommerzeit und umgekehrt wird empfohlen, nicht die Zeiger vorzustellen, was unwissenschaftlich sei, sondern das Zifferblatt beweglich zu machen, es im Frühjahr bzw. Herbst um eine Stunde zu drehen und dann wieder festzuschrauben.

1619. Nur dem Titel nach bekannt:

A. Baruch, Über die Herstellung von Sonnenuhren. Berlin 1917. Fol. Zentralblatt der Bauverwaltung 37 (1917) 269—271, 282—283.

A. Babel, Histoire corporative de l'Horlogerie, de l'Orfèvrerie et des Industries annexes. Genève (Mém Soc Hist et Archéol) 1917. 8°.

---

§ 17. Psychologisch-physiologische Untersuchungen; persönliche Fehler.

1701. P. Labitzke, Die instrumentellen Hilfsmittel zur Beseitigung der persönlichen Fehler bei astronomischen Durchgangsbeobachtungen. Deut Opt Woch **1917** 395—398.

Kurze allgemeinverständliche Darstellung unter Hinweis auf die Originalabhandlungen. H.

1702. H. N. Russell, The minimum radiation visually perceptible. Ap J **45** 60—64. Vgl. auch Pop Astr **25** 377 (Abstract, s. Ref. 125).

An die Arbeit von Ives (Ap J **44** 124) anknüpfend, in der jener die Fehlerhaftigkeit der bisherigen Bestimmungen der geringsten visuell noch wahrnehmbaren Strahlung nachgewiesen hatte, weist Verf. darauf hin, daß in seine numerischen Folgerungen 4 Größen eingehen, von denen zwei, das mechanische Lichtäquivalent und die Sterngröße der Standardkerze, wohl bekannt seien, während die beiden anderen, der Durchmesser der Augenpupille, akkommodiert auf völlige Dunkelheit, und die Sterngröße der schwächsten noch sichtbaren Objekte, mangels hinreichender Daten nur roh geschätzt werden konnten. Die Ivesschen Werte dieser beiden letzteren Faktoren will er durch bessere ersetzen, die teils auf unveröffentlichten Beobachtungen, teils auf jenem nicht zugänglichen Material beruhen. Zum Schluß spricht er den Wunsch aus, es möchten diesbezügliche Experimente im Laboratorium gemacht werden. H. Buisson kommt diesem Wunsche nach (Ap J **45** 296—297), indem er einige Bestimmungen der Empfindlichkeitsgrenzen des Auges veröffentlicht. Vgl. auch das folg. Ref.

1703. P. Reeves, The minimum radiation visually perceptible. Communication **51**, from the Research Laboratory of the Eastman Kodack Company. Ap J **46** 167—174.

Die Feststellung von H. E. Ives (Ap J **44** 124—127), wonach eine Bestimmung der geringsten, visuell noch wahrnehmbaren Strahlung vorteilhaft durch direkte Laboratoriumsbeobachtung erfolgen könne, hat den Verf. zu seinen Untersuchungen veranlaßt. „The apparatus used was a modification of the visual sensitometer used by P. G. Nutting (The retinal sensibilities related to illuminating engineering. Trans of the Illum Eng Soc **11** 1—21 (1916)) and a light-proof lamp-

house with decimal neutral filters". Ein Diagramm zeigt die Versuchsanordnung. Verf. betont die Schwierigkeiten der Untersuchung, die Unsicherheit der bisherigen Ergebnisse und seine Absicht, seine Arbeiten fortzusetzen.

1704. O. LUMMER, Stäbchensehen in klarer Sternennacht (Stäbchenweißer Sternenglanz). Mit 3 Abb im Text. Sirius 50 107—114.

Eingehende Beschreibung des physiologischen Phänomens des Stäbchensehens. Als Schlußresultat stellt Verf. hin, daß der „silberne" Glanz aller Sterne durch die Mitwirkung der dunkel adaptierten Stäbchen hervorgezaubert wird, daß das eigentümlich glanzvolle Sternenlicht die Empfindung „Stäbchenweiß" ist und daß die Tausende Sterne kleinerer Größe ihr Dasein für uns allein den Stäbchen verdanken.

1705. A. MAYER, Warum erscheint die Sonne größer beim Untergang? Prom 28 461—463.

Es handelt sich um das Größererscheinen bei wesentlich gleichem Gesichtswinkel. Verf. führt dies auf das Geringerschätzen der Höhendimension als der Breitendimension zurück, sowie auf den Einfluß der Luftperspektive und deren Änderung durch verschiedene Färbung oder Trübung.

Im Anschluß hieran weist H. F. Zschocke (Prom 28 669—670) darauf hin, daß wir die Entfernung von Sonne und Mond am Horizont größer, als hoch am Himmel schätzen. Sie werden überhaupt immer für größer als sie erscheinen gehalten. Ein Pfennigstück bedeckt sie noch in 1,5 m Entfernung vollständig. H.

1706. H. DEMBER und M. UIBE, Über die scheinbare Gestalt des Himmelsgewölbes. Leipzig Ber 69 II 139—148; vgl. auch Wied Ann (4) 55 387—396.

Die Beobachtungen Reimanns in Deutschland werden mit den von den Verf. 1916 auf der Insel Teneriffa angestellten verglichen. Die Helligkeit des Himmels übt einen bedeutenden Einfluß auf seine scheinbare Höhe aus. In den Subtropen erscheint das Himmelsgewölbe höher als in Deutschland. Seine Gestalt weicht dort in mondscheinlosen, hervorragend klaren Nächten nur wenig von der vollständigen Halbkugelform ab. Eine gute Darstellung der scheinbaren Form gibt die Kugelkalotte. Die Blickrichtungstheorie besitzt für die Erklärung der gedrückten Gestalt, wenn überhaupt, so nur eine sekundäre Bedeutung, indem die Hauptursachen in atmosphärisch-optischen Umständen zu suchen sind. H.

Fortsetzungen bringen Leipzig Ber 69 II 391 (Über die Gestalt des sichtbaren Himmelsgewölbes), 485 (Versuch einer physikalischen Lösung des Problems der sichtbaren Größenänderung von Sonne und Mond in verschiedenen Höhen über dem Horizont).

1707. R. H. Goldschmidt, Veränderbarkeit des scheinbaren Mondabstandes. Mitt VAP **27** 97—102.

Bespricht die Tatsache der scheinbaren Vergrößerung von Sonnen- und Monddurchmesser in der Nähe des Horizontes an der Hand der einschlägigen Literatur und hält neue Beobachtungen zur Entscheidung der noch offenen Probleme für erforderlich.

1708. H. Dubief, La forme du ciel et l'agrandissement des astres à l'horizon. Conférence faite à la séance du 5 novembre 1916. BSAF **31** 127—137.

Verf. beschreibt das fragliche Phänomen und sucht an der Hand zahlreicher Abbildungen eine Erklärung dafür zu geben. In der anschließenden Diskussion macht Fouché nach dem Sitzungsbericht (BSAF **30** 418) dazu einige Bemerkungen.

BSAF **31** 199 entwickelt C. Flammarion (Un avant-dernier mot sur la forme apparente du ciel) seine eigenen Anschauungen über die scheinbare Gestalt des Himmelsgewölbes und die Vergrößerung der Gestirne in der Nähe des Horizonts, denen zufolge es sich um eine optische Täuschung handelt.

Vgl. dazu auch:

BSAF **29** 222—225: Sur l'agrandissement des astres à l'horizon (M. Farman; J. d'Hespel; G. Hauet, F. der Kinderen). — Erklärung als optische Täuschung.

1709. P. Engi, Untersuchungen über den mittleren Fehler der Einstellung des Fadenkreuzes in die Bildebene an geodätischen Fernrohren. Zürich, 1917. 8°. 81 S. mit Fig.

Nur dem Titel nach bekannt.

1710. G. Bigourdan, La scintillation des étoiles. BSAF **29** 203—209.

Wiedergabe der Artikel aus CR **160** 415—419, 536—541, 579—584 (AJB **17** 113).

1711. Kleinere Mitteilungen.

Mitt VAP **27** 19—20: Beobachtung von Sonnenflecken ohne Fernrohr (J. Plaßmann). — Führt diesbezügliche Beobachtungen von A. Paetz an und betont, daß solche Feststellungen für die Lehre von der unteren Grenze des Sehwinkels für die Erkennbarkeit der Gestalt kleiner Objekte nicht unwichtig seien.

H en D **14** 180: Beobachtungen mit bloßem Auge (Jupiter bei Tage, Merkur, Vesta). (P. Meesters). Nijland.

Über solche Beobachtungen enthält auch BSAF vielfache Bemerkungen der Mitglieder in seinen Sitzungsberichten, worüber das Register eingehenden Aufschluß gibt.

Vgl.

Ref. **1511**: H. Osthoff, Bemerkungen zu Argelanders Methode des Schätzens der Sternhelligkeiten.

III. Teil.
Sphärische Astronomie.

---

§ 18.
Sphärische Astronomie: Allgemeines (Lehrbücher, Grundlagen der Astrometrie).

1801. A. H. Holt, A Manual of Field Astronomy. New York, S. Wiley and Sons; London, Chapman and Hall, 1917. X + 128 S, with numerous diagrams and tables.

„The book is intended for engineers and surveyors whose practice requires that they should make astronomical observations". Das Referat hebt die niedrigen Anforderungen an die Genauigkeit hervor. Enthält keine Theorie der Instrumente, noch ihre Handhabung, nur elementare sphärische Astronomie. Im Verhältnis zum Preis geringer Inhalt. Nach Obs **40** 309—310 (J. Jackson).

1802. J. L. E. Dreyer, The Equinoctial Colure. Obs **40** 364—365.

Gegenüber den von H. C. Plummer (MN **76** 629) erhobenen Zweifeln über die Bedeutung des Ausdrucks Äquinoktialkolur weist Verf. darauf hin, daß bis in die neuere Zeit darüber niemals Zweifel geherrscht habe, daß darunter ein größter Kreis durch die Pole des Äquators, nicht der Ekliptik, zu verstehen sei. Erst C. Scherffer definiert in seinen „Institutiones Astronomiae theoreticae", Vindobonae, 1777, ihn als größten Kreis durch die Pole der Ekliptik, und von hier aus scheint diese Definition in die Lehrbücher von Brünnow und de Ball übergegangen zu sein. Alle anderen Lehrbücher geben die alte Definition.

1803. B. Noumeroff, Conversion des coordonnées observées de la Lune, en coordonnées géocentriques. Bull Soc Astr Russie **22**.

Reihenentwicklungen für die Differenzen $\alpha'—\alpha$ und $\delta'—\delta$ nach Potenzen der Mondparallaxe. Die ersten beiden Glieder berechnen sich leicht direkt, die dritten durch Tafeln mit der scheinbaren Deklination des Mondes und dem Stundenwinkel als Argumenten. Für $\varphi = 60^0$ werden diese Tafeln aufgestellt. Nach BA **34** 206.

1804. Th. Steiniger, Grundzüge der mathematischen Geographie nebst Abriß des Trigonometrie des rechtwinkligen sphärischen Dreiecks. Kempten, 1916. 8°. IV + 109 S. mit z. T. farbigen Fig.

1805. W. E. Glanville, Questions suggested by the Sun's motion. Pop Astr 25 156—158.

Verf. wirft einige Fragen auf, die aus der fortschreitenden Bewegung des Sonnensystems, insbesondere wenn diese in enormen Zeiträumen vermutlich eine elliptische Form annimmt, entstehen.

1806. C. Metger, Interessante Sonderaufgaben aus der Sphärik. Sirius 50 170—171.

Verf. berichtet über eine Reihe von Aufsätzen aus den Mitt. der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien, sowie der Z für Schulgeographie usw., in denen M. Möller u. a. behandelt „die exakten Beweise für die Erdrotation", „Aufgaben aus der astronomischen Erdkunde", „die Dauer des Zwielichts", „die Lage der Mondsichel am Himmelsgewölbe", „die Zeitgleichung" usw..

Über Auflösung sphärischer Dreiecke, insbesondere die dafür zur Anwendung gelangenden rechnerischen und graphischen Hilfsmittel vgl. § 8 (Rechnerische Hilfsmittel), über Fragen des Zeitmaßes und der Zeitmessung (Erdrotation) § 66, ferner

Ref. 802: J. E. McGegan, The star identifier, and diagram for the graphical solution of problems in nautical astronomy.

---

§ 19.

Astronomische, geodätische, nautische Tafeln.

1901. A. S. Flint, The American Ephemeris Tables of the Times of Rising and Setting of the Sun and the Moon. — A Review. Pop Astr 25 506—512.

Besprechung der von dem American Nautical Almanac Office als Supplement zur American Ephemeris für 1917 herausgegebenen Tafeln für 1917 und 1918, die vom Jahrgang 1919 an regelmäßig in der American Ephemeris gegeben werden sollen: Tables giving the Times of Rising and Setting of the Sun and Moon, 1917 and 1918. Washington, 1917. Jeder Jahrgang enthält 3 Tafeln: I. Local Astronomical Mean Time of Sunrise, Meridian of Greenwich (A second division of the table follows for Sunset). II. Sunrise and Sunset for Southern Latitudes (This table consists of two columns of dates and one column of correction numbers due to the changes in the equation of time). III. Local Astronomical Mean Time of Moonrise, Meridian of Greenwich (A second division of the table follows for Moonset). Instructions and the steatment of an exemple accompagny each table. — Die Tafeln gelten für 0° bis +60° und sind auch für südliche Breiten anwendbar. Referent gibt eine eingehende Besprechung der Tafeln,

ihres Zweckes und ihrer Anwendung. Vgl. auch den Hinweis Pop Astr **25** 272.

Im Anschluß hieran wirft H. P. Hollis (The time of sunset, Obs **40** 345—346) die Frage auf, was unter Sonnenaufgang zu verstehen sei, resp. im Allgemeinen verstanden werde, wobei die Definition des Horizonts und des Punktes der Sonnenscheibe, der gerade aufgehe, in Betracht komme. Obs **40** 410—411 erwidert darauf F. Oom, daß die Frage zwar eigentlich ziemlich belanglos sei, da Meereshöhe, beschränkter Landhorizont und Refraktion erheblich größeren Einfluß auf die Zeiten hätten als jene Punkte; indessen könne für Gegenden reiner Aussicht wohl nur der obere Rand der Sonne in Frage kommen und als Horizont das Meeresniveau und der Meereshorizont.

1902. New Zealand Astronomical Tables.

„For general information, the Government Astronomer of New Zealand has issued a series of astronomical tables calculated for the meridian of the Hector Observatory (New Zealand Gazette, No. 141)". Örter der Sonne, Aufgangs- und Untergangszeiten der Sonne usw. Nach Nat **100** 332.

1903. Höhen und Azimute der Gestirne, deren Abweichung zwischen 30° S und 30° N liegt, für 70° Breite. Hrsg. v. Reichs-Marine-Amt Berlin, 1917. XXIII + 351 S. 2 Fig., gr. 8°.

Fortsetzung der früher für 45° Breite (AJB **18** 140) und 55° Breite (AJB **15** 506) erschienenen Tafeln, wiederum bearbeitet von A. Wedemeyer. Die Tafeln für die Gesamtverbesserung der Kimmabstände sind bis zu 16m Augenhöhe erweitert. J. Krauss beschreibt (Ann d Hydr **45** 453—456) das Verfahren der Ortsbestimmung mittels dieser Tafeln durch Einzeichnen der Standlinie in eine stereographische Karte. Die Tafeln würden auch in der Handelsmarine Verwendung finden können. F.

1904. Hummel, Tafel voor het herleiden van Boogmaat to Tijdmaat en omgekeert (Tafel zur Verwandlung von Bogenmaß in Zeitmaß und umgekehrt). De Zee 39 378—379. F.

1905. W. Jordan, Hilfstafeln für Tachymetrie. 6. Aufl. Stuttgart, 1917. gr. 8°. XV + 146 S. mit Fig.

1906. H. de Sarranton, Table géographique donnant de grade en grade, les dimensions de l'ellipsoïde terrestre. [BSAF 28 264.]

Über mathematische Hilfstafeln (z. B. solche zur Auflösung sphärischer Dreiecke) vgl. § 8 (Rechnerische und graphische Hilfsmittel), über besondere nautische Tafeln § 71 (Nautik).

---

§ 20.

Bestimmung der sphärischen Koordinaten und der Zeit.

2001. C. Puente, Determinacion de la Latitud por Alturas Absolutas, Circummeridianas, Meridianas é Iguales de los Estrellas. Madrid, Bailly-Baillière, 1917. 16°.

Four chapters describe the methods of finding the latitude from altitudes observed outside the meridian, from circummeridian altitudes, from meridian altitudes, and from two different stars observed at the same altitude when the time is known. Each chapter is divided into two parts, the first giving the necessary formulae, the second and longer part showing how the method is carried out in practice, describing the various instruments (sextant, theodolite, transit circle) and explaining how the instrumental errors are found. Lastly, some auxiliary tables are given. Nat **99** 83.

2002. C. W. Wirtz, Allgemeine Bemerkungen zur Ortsbestimmung auf Reisen. Z f Math Phys **64** 274—277.

An seine Besprechung von K. Graffs „Grundriß der geographischen Ortsbestimmung aus astronomischen Beobachtungen“ (AJB **16** 74) knüpft Verf. einige allgemeine Ansichten und Erfahrungen, die sich ihm zur geographischen Ortsbestimmung auf Reisen aufgedrängt haben. Er skizziert kurz, was eine solche Anleitung für den geographischen Forschungsreisenden enthalten muß: die Methode der Standlinien (nach Marcq St. Hilaire), sowie für Polarforscher die Methode der Poldistanzen nach der kürzesten, der Elford-Methode. Einige Worte über die zu benutzende rein astronomische Tafelsammlung werden hinzugefügt.

2003. C. Sanders, Determination of Latitude and Declinations. Obs **40** 271—273.

Verf. schlägt eine Methode zur Breitenbestimmung ohne Kenntnis der Deklination vor, die für beschränkte Hilfsmittel anwendbar sei. Sie besteht in der Bestimmung des Azimuts der Elongation und der Meridianzenitdistanz, durch deren Kombination die Breite des Beobachtungsortes und die Deklination der beobachteten Sterne sich ergäben. Ein anderer Vorschlag betrifft die Kombination der Zenitdistanzen im Meridian und ersten Vertikal. Die erforderlichen Instrumente werden besprochen.

Obs **40** 373—374 weist O. Klotz (Determination of Latitude by Elongation) daraufhin, daß er den Vorschlag der Breitenbestimmung durch Elongationen in Teil II des Berichts an das Department of the Interior für das Jahr 1892 gemacht habe, und entwickelt die Vorzüge der Methode.

2004. E. Nelson, How to determine the correct time without apparatus and without knowing the meridian. Pop Astr **25** 640—648.

„When two plumb lines about ten feet in length are hung from the ends of a rod two feet long, placed in a direction approximately

north and south, a plane is determined, which forms an angle with the meridian plane". Aus beobachteten Durchgangszeiten von Sternen durch diese Ebene leitet Verf. die Uhrkorrektion ab.

2005. J. Ball, On modern methods of finding the latitude with a theodolite. The Geographical Journal 49 No. 6 (1917 Juni).
Nur dem Titel nach bekannt.

2006. Kleinere Mitteilungen:

Astr Z 11 136—137, 145—146: Zeitbestimmung mit dem Theodoliten (M. Valier). — Zweck und Ausführung der Zeitbestimmung.

Z f math nat Unt 48 89—95: Bestimmung der Südrichtung nach dem Stande der Sonne (M. Koppe). — s. Ref. 204.

Mitt VAP 27 50—53: Die Bestimmung der Himmelsrichtung nach dem Stande der Sonne (M. Niemann). — Kurze Anleitung zur genäherten Azimutbestimmung.

Mitt VAP 27 42—44: Genauigkeit der Zeitbestimmung mit dem Sonnenspiegel (J. Plaßmann). — Betont den in der weit stärkeren Vergrößerung bestehenden Vorzug des Sonnenspiegels von Bamberg gegenüber dem Chronodeik und gibt eine Zusammenstellung von in der Zeit von 1916 Mai bis 1917 Juni erhaltenen Zeitbestimmungen.

De Zee 39 464—476: Tijdvereffening (Zeitgleichung) (J. Posthumus). — Eine Formel zur Berechnung der Zeitgleichung wird abgeleitet und diskutiert. F.

Über Methoden der geographischen und geodätischen Ortsbestimmung (Landesvermessung usw.) vgl. § 65, der nautischen Ortsbestimmung (Standlinienmethode usw) § 71, ferner

Ref. 6806: L. Becker, Note on the Latitude of Glasgow Observatory.

---

§ 21.

Besondere Erscheinungen: Finsternisse, Bedeckungen, Phasen, physische Beobachtungen.

2101. A. Michailoff, Sur la détermination des points de la visibilité de l'éclipse solaire dans l'horizon. Bull Soc Astr Russie 22 221—238.

Fortsetzung mehrerer früherer Artikel des Verf.:

Sur la détermination des conditions de la visibilité des éclipses solaires sur la Terre en général. Bull Soc Astr Russie 16 300 bis 314.

Sur le calcul des isogones d'une éclipse solaire. Bull Soc Astr Russie 18 73—75.

Sur l'influence de l'inexactitude des coordonnées de la Lune sur les conditions de la visibilité de l'éclipse du Soleil. Bull Soc Astr Russie **18** 316—330.

Zur Théorie der Sonnenfinsternisse. AN **196** 233—236.

Verf. hält es für zweckmäßig, zunächst die Refraktion zu vernachlässigen, die Erde als Sphäroid zu betrachten und den Sonnenmittelpunkt im geozentrischen Horizont anzunehmen und dann die erforderlichen Verbesserungen durch Differentialformeln einzuführen. Nach BA **34** 256—257 (B. Jekkowsky).

2102. K. Hoecken, Graphische Darstellung des Verlaufs der bürgerlichen und astronomischen Dämmerung. Ann d Hydr **45** 258—259.

Einfacher als auf rechnerischem Wege läßt sich der Verlauf der Dämmerungserscheinungen durch eine graphische Darstellung veranschaulichen. Verf. hat den Verlauf der Dämmerung für Breiten von 10° zu 10° durch Kurven dargestellt und daraus die Punkte kürzester Dämmerung abgeleitet. F.

2103. R. Fišer, Bestimmung der Sonnen- und Mondfinsternisse. Braunau, 1915. 8°. 41 S.

Nur dem Titel nach bekannt.

2104. Notiz.

JBAA **27** 261: Auf eine Anfrage über die Grenzkurven der Finsternisse (Limiting curves of eclipses) gibt A. C. D. Crommelin Antwort.

Vgl. auch

Ref. **1901**: A. S. Flint, The American Ephemeris Tables of the Times of Rising and Setting of the Sun and the Moon. — A Review.

---

§ 22.

Reduktion der astrometrischen Beobachtungen; Berücksichtigung des Einflusses der Parallaxe, Refraktion, Aberration, Präzession, Nutation; Methoden zur Bestimmung der fundamentalen astronomischen Konstanten.

2201. W. E. Cooke, Differential Star Corrections. MN **77** 464—469.

Verf. stellt die Formeln für die Berechnung differentieller Sternkorrektionen (Reduktion auf den scheinbaren Ort) auf, macht Vorschläge zur Tabulierung für bestimmte Zonen und erläutert sie durch ein Beispiel aus dem Bereich der Sydney-Zone —50° bis —65°.

2202. F. Schlesinger, On the secular changes in the proper-motions and other elements of certain stars. AJ **30** 137—138.

Die neuerdings erfolgte Entdeckung einiger sehr schnell bewegter Sterne (Cord. Zones 5^h 243, Barnard's Stern im Ophiuchus) mit großen

Parallaxen veranlaßt den Verf. auf die bekannte Tatsache hinzuweisen, daß infolge dieser großen Bewegung diese E. B. sowohl wie die Parallaxe und Radialgeschwindigkeit einer meßbaren säkularen Veränderung unterliege, und die diesbezüglichen Formeln anzugeben. Die numerische Anwendung auf jene beiden Sterne wird gegeben.

2203. Report of the Committee of the AAS on Standard Equinoxes, by Ph. Fox. Pop Astr 25 121—126 (Abstract, s. Ref. 124).

Auf der Cleveland Tagung der Gesellschaft war die Frage der Normaläquinoktien bei der Veröffentlichung von Sternkatalogen erörtert, dann auf der San Francisco Tagung erneut behandelt worden. Es war ein Beschluß gefaßt worden, der einem Komite (Fox, Eichelberger, Leuschner, Schlesinger, E. Doolittle) zur weiteren Behandlung übergeben wurde; das Komite adoptierte Dyson und R. T. A. Innes. Die Gutachten der einzelnen Mitglieder werden veröffentlicht, sie sind sämtlich für Einführung solcher Normaläquinoktien, gehen aber über ihre Wahl (1875, 1900, 1925, 1950) und das Intervall auseinander. Auf der 19. Tagung zu Swarthmore wird daher nur beschlossen „that in any publication involving star positions, no equinox should be used intermediate between the years 1900 and 1925". Auf der nächsten Tagung (Albany) soll die Frage weiter behandelt werden.

2204. Cape of Good Hope. Independent day-numbers for the year 1918. 8°. London 1917.

Unveränderte Fortsetzung der früheren Jahrgänge.

2205. A. S. Wassiliew [Proof of the ellipsoidal form and of the tides of the terrestrial atmosphere. Influence of these factors on the zenithal distances of the stars]. St. Petersburg Akad, Sitzung 1917 Mai 10. [Nat 100 279].

2206. Kleinere Mitteilungen.

BSAF 31 333—334: A propos de la parallaxe lunaire (C. E. Caspari). — Bespricht die Eigenheiten, welche die topozentrische Bewegung des Mondes gegenüber der geozentrischen aufweist, insbesondere den gleichzeitigen Einfluß von Parallaxe und Refraktion.

AN 205 159: Zur Reduktion der Beobachtungen am Passagenrohr (T. R. Zweck). — Der T. Mayerschen Formel zur Berücksichtigung von Neigung i' und Azimut a' (positiv nach Norden gezählt)

$$\alpha = \begin{Bmatrix} U \\ U + 12^h \end{Bmatrix} + \Delta U + (i' \cos(\varphi \mp \delta) - a' \sin(\varphi \mp \delta) \pm c) \sec \delta$$

wird die folgende Form gegeben:

$$\alpha = \begin{Bmatrix} U \\ U + 12^h \end{Bmatrix} + \Delta U + Ji + Aa$$

mit

$$i = i' \sin \varphi, \quad J = \operatorname{cotg} \varphi \pm \operatorname{tg} \delta$$
$$a = a' \cos \varphi, \quad A = \pm \operatorname{tg} \delta - \operatorname{tg} \varphi.$$

---

§ 23.

Chronologie, Zeitmessung, Kalenderwesen.

2301. F. K. Ginzel, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, das Zeitrechnungswesen der Völker. 2 und 3. Besprechung: VJS 52 123—128 (R. Schram).

2302. W. Jacobsthal, Mondphasen, Osterrechnung und ewiger Kalender. Berlin, J. Springer, 1917. 8°. VIII + 116 S.

Die Schrift wendet sich an einen sehr allgemeinen Leserkreis und will ihn in die Kalenderlehre einführen, ‚unter bewußter Ausscheidung aller historischen Betrachtungen". In drei Stufen, die von den geringsten Anforderungen an den Leser zu Schwierigerem aufsteigen, behandelt Verf. seinen Stoff. Die einzelnen Paragraphen behandeln: Kongruenzen und Reste, Berechnung des Wochentages für ein beliebiges gegebenes Datum, Epakten für das 20. Jahrhundert, Epaktenrechnung für alle Jahrhunderte, Zyklischer und mittlerer Mond, Fehlerabschätzung, „Mittlere" Epakte, Ableitung einer Osterformel, die Ausnahmefälle, Umkehrung der Aufgabe: In welchen Jahren eines Jahrhunderts fällt Ostern auf ein gegebenes Datum?, die Gauss'sche Osterformel, Ostertabelle.

2303. A. Stentzel, Die Verlängerung des Erdentages. Ein Ausblick in Zukunft und Vergangenheit. Astr Z 11 143—154.

Beschäftigt sich mit den Konsequenzen, die die neuerdings diskutierte Möglichkeit einer Verlängerung des Erdentages durch Gezeitenreibung für Vergangenheit und Zukunft der Erde haben würde.

2304. Kleinere Notizen.

AN 204 62: Bemerkung betreffend die Osterformeln (Kobold). — Wedemeyer hat darauf hingewiesen, daß die Formeln von Hartmann (AN **187** 129) und Ristenpart (AN **190** 211) bereits 1862 Herrn A. Wedemeyer bekannt gewesen seien. — In einer Erwiderung (AN **204** 123) betont J. Hartmann die Selbständigkeit seiner im Gegensatz zur Gauss'schen auf ganz elementarem Wege abgeleiteten Osterformel, die gegenüber der an sich durchaus guten A. Wedemeyers zwei namhafte Vorzüge besitze. Auch mit der Ristenpartschen, die eine Umformung seiner eigenen darstelle, sei sie keineswegs identisch.

Deutsche Opt Woch **1917** 98—100: Die Zeitrechnung im osmanischen Reiche (J. Würschmidt). — Angaben über Zählung der Jahre, Einteilung in Monate, Wochen, Tage. H.

BSAF 28 426: Un calendrier bizarre. — Notiz über die Chronologie der Mayas nach einem Artikel „L'art Maya" von Spinden in den Memoirs of the Peabody Museum of American Archaeology, Harvard University.

Astr Z 11 89: Vorschlag einer neuen Ära (G. Kewitsch). — Der Anfang der Zeitmessung (W. Porstmann).

2305. P. Delaporte, Le calendrier universel. BSAF **30** 420—421.

Die Grundzüge des vom Verf. bereits wiederholt u. a. auf dem internationalen Kongreß zur Reform des Kalenders zu Lüttich im Jahre 1914 vorgelegten Universalkalenders werden auseinandergesetzt: 4 Jahreszeiten zu 91 Tagen, 2 neutrale Tage für gemeine und für Schaltjahre, 13 Monate zu 28 Tagen, jede Jahreszeit zu 13 Wochen zu 7 Tagen, jeder Monat zu 4 Wochen zu 7 Tagen. Beginn der Jahre, Jahreszeiten, Monate, Wochen stets mit demselben Tage. Eine Abbildung des Kalenders für 1917 ist beigefügt.

2306. R. E. Wilson, La Reforma del Calendario. Anuario del Obs Astr de Santiago para el año 1918.

Nur dem Titel nach bekannt.

2307. M. Fouché, A propos de l'heure légale en France. BSAF **28** 170—171.

Manche Schattenseiten der neu eingeführten Normalzeit werden betont und Vorschläge zu ihrer Beseitigung gemacht.

2308. J. Renaud, L'heure à bord des navires. CR **164** 221—223.

Verf. stellt die Unzuträglichkeiten zusammen, welche die Benutzung der Ortszeit an Bord von Schiffen mit sich bringt, und spricht sich für die Einführung von Normalzeiten (fuseaux horaires) auch für die Seefahrt aus. Im Anschluß daran berichtet Ch. Lallemand (L'heure à bord des navires, CR **164** 544—545) über einen diesbezüglichen, am 14. Februar 1917 gefaßten Beschluß des Bureau des Longitudes und die Entscheidung des Marineministers, wonach vom 25. März 1917 ab auf allen französischen Schiffen das System der Normalzeiten einzuführen ist, sowie (A propos de l'extension, à la mer, du régime des fuseaux horaires, CR **165** 131—133) über die Herausgabe einer „planisphère des fuseaux horaires" und über die gleichartigen, in England und Italien unternommenen Bestrebungen.

2309. Die Sommerzeit.

Mit der Einführung der „Sommerzeit" beschäftigen sich

Sirius **50** 105—107: Die Sommerzeit (F. K. Ginzel). — Zweck und Bedeutung.

Pop Astr **25** 224—226: Daylight Saving Movement. Längerer Bericht der Kommission der AAS auf der 20. Versammlung, der in 8 Punkten die dafür und dawider sprechenden Gründe erörtert. Abstimmung: 8 ja, 7 nein, 14 neutral.

Pop Astr **25** 485—486: Daylight saving. — Zum Zweck einer Diskussion über die Einführung der Sommerzeit fand am 23. Mai 1917 eine besondere Sitzung der American Philosophical Society in Philadelphia statt. Resolutionen für ihre Einführung wurden gefaßt.

Obs **40** 113—114: The „Notes from an Oxford Note-Book" wenden sich gegen die von W. W. Campbell bei seinem im übrigen der Einführung zustimmenden Votum (Publ ASP 1916 Dez.) gegen die Umstellung der Uhren geltend gemachten Gründe.

H en D **14** 153—156: Zomertijd, Zonnetijd en Zônetijd (A. A. Nijland). — Vorschlag, in Holland statt der jetzt gültigen Amsterdamer Zeit im Sommer (1. April bis 30. Sept.) die Greenwich-Zeit, im Winter (1. Oktober bis 31. März) die M. E. Z. einzuführen. Nijland.

Obs **40** 173—174: Summer Time. — Wiedergabe des Berichts der zum Studium der Frage der Sommerzeit in England eingesetzten Kommission und der darin enthaltenen Vorschläge.

Obs **40** 209: Von April bis Ende September gilt in Italien Sommerzeit. In Australien wurden am 25. März die Uhren 1^h zurückgestellt.

Obs **40** 416 wird nach JCanRAS (C. A. Chant) berichtet, daß die in Canada von der Regierung vorgeschlagene Einführung der Sommerzeit (Daylight saving) für den nächsten Sommer im Parlament völlig abgelehnt worden sei.

MN **77** 387—389: Council note. — Bericht über frühere Bestrebungen zur Einführung der Sommerzeit und die jetzige Durchführung in zahlreichen Staaten.

CR **164** 259—261: Sur la mesure du temps légal (L. Lecornu). — Um den Nachteilen der Sommerzeit, bestehend in dem plötzlichen Sprung der Zeitmessung, zu entgehen, schlägt Verf. vor, vom Winter bis zum Sommersolstitium die Tage um je 30^s zu verlängern und im Halbjahr vom Sommer- zum Wintersolstitium sie entsprechend zu verkürzen. Durch die Änderung der Sekundenlänge um rund 1/3000 würde eine merkliche Störung vermieden, der erstrebte Zweck aber erreicht werden.

2310. Der Anfang des astronomischen Tages.

Obs **40** 301—302: The Commencement of the Astronomical Day. — Aufforderung von F. W. Dyson und H. H. Turner, sich zu der aus nautischen Kreisen angeregten Frage einer Vereinheitlichung der Zählweise des Tages durch Verlegung des astronomischen Tagesanfangs auf den bürgerlichen zu äußern. Eine Antwort wird abgedruckt.

Obs **40** 323—327: Wiedergabe des Gutachtens Poincarés im Annuaire du Bureau des Longitudes für 1895 und der daraufhin vom Bureau des Longitudes gefaßten Beschlüsse in englischer Sprache.

Obs **40** 377: Die erforderlichen Änderungen werden in 3 Punkten zusammengefaßt und zu jedem einzelnen Stellung genommen.

ApJ **46** 366 und Pop Astr **25** 690: W. S. Eichelberger berichtet über die Einsetzung einer Kommission seitens der AAS, welche über diese in England aufgeworfene Frage bis zur nächsten Tagung der Gesellschaft berichten soll, und fordert zu Äußerungen der Fachgenossen über die Zweckmäßigkeit der Einführung auf.

Publ ASP **29** 224—225: The commencement of the astronomical day (R. G. Aitken). — Für die Einführung.

Publ ASP **29** 249—253: The unification of the civil and astronomical time systems. — Über die früheren Bestrebungen zur Vereinheitlichung der astronomischen und bürgerlichen Zählweise des Tages (Laplace, internationaler Kongreß zu Washington von 1884, usw.) wird berichtet und, bei aller Anerkennung der Vorteile für die Seefahrt, vom astronomischen Standpunkt aus gegen diese Bestrebungen Stellung genommen.

Mit dem gleichen Vorschlag beschäftigen sich Ann d Hydr **45** 161—162, 472—473 (Bolte), 241—243, 466—469 (E. Wendt), 353 bis 355 (J. Möller), 469—472 (W. Immler); Hansa **54** 433—434 (Schetelig), 434—435 (M.), 501 (Meldau), 837—838 (Köhler). F.

Arch de Genève (4) **44** 362—366: Distribution de l'heure de la tour Eiffel en Suisse. Introduction officielle prochaine par tous les services publics de la Confédération de la division rationelle du jour en 24 heures consécutives, comptées de minuit à minuit (P. Ditisheim). — Der vom Vortragenden gemachte Vorschlag der Einteilung des Tages in 24 fortlaufend gezählte Stunden von Mitternacht zu Mitternacht wird von der „Société Suisse de Géographie, Météorologie et Astronomie" in ihrer Sitzung vom 11. Sept. 1917 einstimmig angenommen.

2311. Kleine Mitteilungen.

Nat **99** 252: New Zealand Time Service. — „C. E. Adams, the Government Astronomer for New Zealand, has recently issued particulars of the new arrangements which have been made for time-signals at the Hector Observatory". Kurze Angaben über diese Anordnung.

Obs **40** 416: New Zealand Standard Time. — Nach einem Antrag der Wellington Phil Soc soll als neue Normalzeit Neu Seelands genau 12^h gegen mittl. Zeit Greenwich eingeführt werden anstelle der seit 1868 Nov. eingeführten $11^1/_2{}^h$. Nach PopAstr **25** 555 inzwischen geschehen.

Prom **28** 436—439: Die „Deutsche Zeit" (Dezimal-Quindezimal-Zeit) (G. Taube).

IV. Teil.

Theoretische Astronomie.

§ 24.

Allgemeines (Raum und Zeit, Relativitätstheorie, Gravitation, Lichtdruck), Lehrbücher.

2401. A. E. Haas, Die Grundgleichungen der Mechanik, dargestellt auf Grund der geschichtlichen Entwicklung. Vorlesungen zur Einführung in die theoretische Physik, gehalten an der Univ. Leipzig. Mit 15 Abb. im Text. Leipzig, Veit & Co., 1914. V + 216 S.

Die Anwendung der geschichtlichen Methode „entsprang der Überzeugung, daß keine andere so wie sie geeignet ist, das Verständnis physikalischer Prinzipe zu erleichtern und die Erkenntnis ihrer Bedeutung zu erklären und zu vertiefen". Der Stoff wird in Vorlesungen behandelt, von denen u. a. die 9. die Keplerschen Bewegungsgleichungen der Planetenbewegungen betrifft.

2402. R. H. Weber, R. Gans, Repertorium der Physik. 1. Mechanik, Wärme. Teil 1. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner, 1916.

Die Astronomie betreffen: Kap. 1. Bewegungsgleichungen; Kap. 4. Störungstheorie, Gravitation, Präzession; Kap. 6. Dopplersches Prinzip.

2403. O. Lodge, Astronomical Consequences of the Electrical Theory of Matter. Phil Mag (6) 34 81—94.

Verf. will den Erfolg der Einsteinschen Gravitationstheorie in der Darstellung der Bewegung des Merkurperihels ohne Einführung der Relativitätstheorie erreichen, indem er der Materie bei hohen Geschwindigkeiten außer ihrer gewöhnlichen Massenträgheit noch eine besondere elektrische Trägheit zuschreibt, die nicht der Gravitation unterworfen sei. Indem bei konstant bleibender Gravitation diese Trägheit je nach der Richtung der Bahnbewegung — ob gleich oder entgegengesetzt der gleichförmigen Bewegung des ganzen Sonnensystems im Raume — abwechselnd zu- oder abnehme, entstehe ein wenn auch geringfügiger Einfluß auf die Bahnelemente, insbesondere Perihel und Exzentrizität, der die beobachteten Widersprüche zu erklären und einen Rückschluß auf die Bewegung des Sonnensystems nach Größe und Richtung zu ziehen geeignet sei. Verf. führt die Kon-

sequenzen seiner Hypothese im Einzelnen durch und weist nach, daß unter geeigneten Annahmen die beobachteten Widersprüche in der Perihelbewegung von Merkur und Mars zum Verschwinden gebracht werden könnten. Demgegenüber weist A. S. Eddington (Astronomical Consequences of the Electrical Theory of Matter. Note on Sir Oliver Lodges Suggestions. Phil Mag (6) **34** 163—167) darauf hin, daß Lodges Hypothese erst dann als brauchbar anerkannt werden könne, wenn sich zeige, daß sie nicht etwa neben der Beseitigung der bisherigen Widersprüche in einzelnen Planetenelementen Widersprüche in anderen erzeuge. Er zeigt nun, daß eine Sonnenbewegung von einem Betrage, wie er die Bewegung des Merkurperihels darstelle, entweder Widersprüche in den Elementen der Erde erzeuge, wenn sie in der Ekliptik, oder in der Exzentrizität des Merkur, wenn sie senkrecht dazu erfolge, sicherlich also auch bei jeder dazwischenliegenden Richtung ohne Erfolg sein würde. Er kommt dann in einer zweiten Note (Phil Mag (6) **34** 321—327) auf die mathematische Behandlung des Problems zurück und zeigt, daß auch eine strengere Behandlung die früher gezogenen Folgerungen bestätige. In einer ergänzenden Note (Phil Mag (6) **34** 517—521) erkennt O. Lodge die Richtigkeit der Eddingtonschen Auseinandersetzung an, glaubt aber, daß über die Frage noch nicht das letzte Wort gesprochen sei, sondern die Frage der zusätzlichen elektrischen Trägheit schnell bewegter Materie und ihrer Konsequenzen bezüglich der Bewegung schnell bewegter Planeten noch einer weiteren Prüfung durch sorgfältige Berechnung im einzelnen bedürfe. Er setzt die Diskussion Phil Mag (6) **35** 141—156 (Continued discussion of the astronomical and gravitational bearings of the electrical theory of matter) fort. Vgl. auch den Bericht Obs **40** 413, sowie Nat **101** 72.

2404. W. de Sitter, Over de relativiteit der traagheid: Beschouwingen naar aanleiding van Einstein's laatste hypothese. Amst Versl **25** 1268. 8 1/2 S. On the relativity of inertia: Remarks concerning Einstein's latest hypothesis. Amst Proc **19** 1217, 8 1/2 S.

Einstein hat, um die Trägheit vollkommen relativ auffassen zu können, die Hypothese gemacht, daß der physikalische (dreidimensionale) Raum ein konstantes positives Krümmungsmaß habe. Daraus folgt, daß der Raum nicht leer sein kann, sondern von Materie erfüllt sein muß, deren Dichte und Gesamtmasse mit dem Krümmungsmaß zusammenhängen. Verf. zeigt, daß man diese Hypothese auf das (vierdimensionale) Zeit-Raum Kontinuum ausdehnen kann, wobei dann keine Materie mehr notwendig ist. S.

2405. W. de Sitter, Over de kromming der Ruimte. Amst Versl **26** 222, 14 1/2 S. On the curvature of space. Amst Proc **20** 229, 14 S.

Die beiden Hypothesen von Einstein und de Sitter über die zur Relativisierung der Trägheit erheischte Krümmung des Raumes werden weiter ausgearbeitet und die astronomischen Folgerungen daraus besprochen. Es zeigt sich, daß diese für beide Möglichkeiten eine genäherte Abschätzung des Krümmungsradius erlauben, die in beiden

Fällen etwa 10^{12} astronomische Einheiten ergibt. Im Fall B (de Sittersche Hypothese) ergeben sich scheinbare Radialgeschwindigkeiten sehr weit entfernter Objekte (Spiralnebel), die systematisch positiv sind. Auf die Planetenbewegung ist die Krümmung in beiden Fällen ohne Einfluß. S.

2406. Ch. E. St. John, The Principle of Generalised Relativity and the Displacement of Fraunhofer Lines toward the Red. Ap J **46** 249—265. Mt Wilson Contr **138**.

Vgl. auch: A search for an Einstein Relativity-Gravitational Effect in the Sun. Washington Nat Acad Proc **3** 450—453. Mt Wilson Comm **46**.

Verf. unternimmt eine Prüfung der Konsequenz der Einsteinschen Gravitationstheorie, wonach die Fraunhoferschen Linien im Sonnenspektrum nach dem roten Ende verschoben sein müßten, und findet aus einer Reihe von Beobachtungen, die sich über mehrere Jahre erstrecken, keinen derartigen Effekt, sondern eher einen Widerspruch gegen das Relativitätsprinzip.

2407. The new physics. Nat **100** 155 (G. B. M.).

Gibt eine kurze Übersicht der Einsteinschen Gravitationstheorie, mit Beziehung auf 5 Arbeiten von Levi-Cività: 1. Statica Einsteiniana. 2. Realtà fisica di alcuni spazî. 3. Sulla espressione analitica spettante al tensore gravitazionale. Rom Acc Linc Rend **1917**. 4. Nozione di parallelismo in una varietà qualunque. Rend del Circolo Mat di Palermo **1917**. 5. Sulle linee d'azione degli ingranaggi. Padova Atti e Mem **1917**.

2408. Einsteins Theory of Gravitation. Obs **40** 57—58.

Um dem im Hinblick auf Sees Schreiben (Obs **39** 511) möglicherweise bestehenden Eindruck, als ob Einsteins Theorie der Gravitation etwas metaphysisches oder gar mystisches enthalte, einem Eindruck, der nur durch die Form mancher Darstellungen erklärbar sei, entgegenzuwirken, wählt J. H. J.(eans) eine einfache Darstellung durch Vergleich mit einem Jupiterbewohner, der die Bewegung der Jupiterssatelliten studiere und aus den Beobachtungen erst das Phänomen und die Wirkung der Refraktion ableiten müsse, und führt die Analogie weiter durch. Obs **40** 93—95 knüpft A. S. Eddington an denselben Punkt an und sucht in anderer Weise noch zur Erklärung der neuen Vorstellungen beizutragen.

2409. Einsteins Theory of Gravitation. Council note (A. S. Eddington). MN **77** 377—382.

Die Grundlagen der Einsteinschen Gravitationstheorie und ihre astronomischen Konsequenzen werden entwickelt, die hauptsächlichsten Unterschiede zwischen Einsteins und Newtons Gravitationsgesetz werden skizziert.

2410. W. De Sitter, On Einstein's Theory of Gravitation, and its Astronomical Consequences. Third Paper. MN **78** 3—28.

Verf. führt seine allgemein-mathematischen Untersuchungen

(s. AJB **18** 153) weiter durch und macht am Schluß Anwendungen auf die Krümmung des Raumes für die beiden Fälle elliptischer und hyperbolischer Räume. In der Sitzung der RAS vom 9. Nov. 1917 berichtet A. S. Eddington eingehender über diese 3. Arbeit, eine längere Diskussion schließt sich an (Obs **40** 424—427).

2411. L. Silberstein, The Motion of the Perihelion of Mercury deduced from the classical Theory of Relativity. MN **77** 503—510.

Nach einem Hinweis darauf, daß die fundamentale Gleichung, die Einstein für die Perihelbewegung eines Planeten in seiner allgemeinen Relativitätstheorie ableitet, bereits von P. Gerber (Z f Math Phys **43** 93—104 [1898]) gegeben sei, macht Verf. den Versuch, den gleichen Effekt mit Hilfe der „alten" (speziellen) Relativitätstheorie Einsteins und Minkowskis zu erzielen. Indem er eine allgemeinere Form des Gravitationsgesetzes ansetzt: $N = \frac{M_0 m_0}{r^2} \gamma^{n-1}$, mit $\gamma = (1-\beta^2)^{-\frac{1}{2}}$, $\beta = \frac{v}{c}$, v die gewöhnliche Geschwindigkeit des Planeten relativ zur Sonne, c die konstante Lichtgeschwindigkeit, n eine beliebige reelle Zahl, erhält er eine verallgemeinerte Form der Gleichung für die Perihelbewegung: $\varepsilon = \frac{4 n \pi^3 a^2}{T c^2 (1-e^2)}$, die für n = o in Minkowskis Form, n = 1 in Wackers Form (Diss. Tübingen 1909), n = 6 in Gerber-Einsteins Form übergeht. n sei eine auf Grund der astronomischen Beobachtungen zu bestimmende Konstante, die sich = + 6 ergebe, wenn der ganze Betrag der Perihelbewegung des Merkur der Sonne zugeschrieben werde. Warum n gerade = 6 sei, sei ebensowenig zu erklären, wie warum der Exponent von r in dem Newtonschen Gravitationsgesetze —2 sei. Verf. hält einen längeren Vortrag über seine Arbeit in der Sitzung der RAS vom 13. April 1917; an der Diskussion beteiligen sich A. S. Eddington, der die Beziehungen zu de Sitters kürzlich gegebenen Entwicklungen hervorhebt, und J. H. Jeans, worauf Verf. erwidert (Obs **40** 181—186). Obs **40** 302—303 ergreift W. de Sitter selbst das Wort zu der Diskussion, insbesondere zu den Bemerkungen Eddingtons.

2412. A. Palatini, La postamento del perielio di Mercurio, e la deviazione dei raggi luminosi, secondo la teoria di Einstein. Nuovo Cimento (6) **14** 12—54.

Die Grundlagen von Einsteins Relativitätstheorie, die Punkte, in denen sie von unseren früheren Anschauungen über den Euklidischen Raum und die Newtonsche Dynamik abweicht, werden entwickelt und insbesondere ihre Darstellung der Perihelbewegung des Merkur hervorgehoben, wobei betont wird, daß sie ganz unabhängig von dieser Folgerung entwickelt wurde, während andere Relativitätstheorien besondere numerische Annahmen über gewisse Koeffizienten hätten machen müssen zu dem Zweck, die beobachtete Bewegung darzustellen. Auf die weitere Konsequenz der Einsteinschen Theorie, die in der Ablenkung eines Lichtstrahls durch das Gravitationsfeld der Sonne be-

steht und bei totalen Sonnenfinsternissen geprüft werden kann, wird hingewiesen und dabei der S. f. vom Mai 1919 gedacht. Nach Nat **100** 492.

2413. T. J. J. See, Deux importantes découvertes astronomiques. I. Cause physique des fluctuations inexpliquées dans le mouvement moyen de la Lune. (The physical cause of the hitherto unexplained fluctuations in the moon's mean motion). II. Cause physique de la gravitation universelle. (The physical cause of universal gravitation). Traduction littérale du Mémoire original adressé à la SAF.*) BSAF **31** 255–259.

Verf. setzt die Grundlagen seiner elektrodynamischen Theorie der Gravitation (Théorie Electro-Dynamique du Magnétisme et de la Gravitation Universelle; Découverte de la Cause de la Gravitation, avec preuve que cette Force fondamentale de la Nature est propagée avec la vitesse de la Lumière. Manuscrit de 570 pages non publié, terminé le 10 décembre 1914) auseinander, durch die es ihm gelingt, die bisher unerklärten Schwankungen der mittleren Bewegung des Mondes darzustellen. In einer Tabelle (Cause physique des fluctuations du mouvement moyen de la Lune expliquée par la théorie électrodynamique de T. J. J. See, Dec. 10, 1916) und in einer graphischen Darstellung werden die von Newcomb gegebenen Schwankungen der Mondbewegung mit den von See berechneten Werten verglichen; diese bestehen aus 3 Einzelschwankungen von 18.03 (Ampl. 1″.0), 61.70 (3″.0), 277.59 (13″.0) Jahren:

$$1''.0 \sin \{ 19^\circ.9675 \ (t-1800.0) + 239^\circ.42 \},$$
$$3''.0 \sin \{ 5^\circ.83597 \ (t-1800.0) + 126^\circ.35 \},$$
$$13''.0 \sin \{ 1.29691 \ (t-1800.0) + 100^\circ.6 \}.$$

Verf. gibt AN **204** 147 seine Entdeckung telegraphisch bekannt.

2414. E. Freundlich, Die Grundlage der Einsteinschen Gravitationstheorie. 2. Aufl. Berlin, J. Springer, 1917. 74 S.

Die vorliegende 2. Auflage des im Vorjahre zuerst erschienenen Werkes hat zahlreiche Änderungen erfahren, durch die der Verf. sie übersichtlicher und leichter lesbar zu gestalten versucht hat. Neu ist ein vorausgeschicktes Kapitel über die spezielle Relativitätstheorie, das zeigen soll, wie die allgemeine Relativitätstheorie mit der speziellen organisch verwachsen ist. Ferner ist neben einigen kleineren Änderungen das Kapitel, welches die Darstellung der Einsteinschen Theorie selbst enthält, ganz umgearbeitet worden. — Ein sehr eingehendes Referat des Einsteinschen Buches: Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie Leipzig, J. A. Barth, 1916 (AJB **18** 157) gibt R. Rothe in Z f phys chem Unt **30** 257—261.

---

*) Erschienen als Bulletin No. 1 of „Researches on the Electrodynamic Wave Theory of Physical Forces".

2415. A. Einstein, Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie (Gemeinverständlich). Sammlung Vieweg (Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik), Heft 38. Braunschweig, 1917. Mit 3 Fig. IV + 70 S. gr. 8°.

Über dieses wie das vorige Werk bringen Referate: Weltall **18** 15, Sirius **50** 164, Z. f phys u. chem Unt **30** 266—267 (E. Gehrcke, Hinweis auf Gerbers Untersuchungen, s. Ref. 2422), vgl. auch ebenda **30** 303.

Einsteins „Bases physiques d'une théorie de la gravitation" (Arch de Genève **37** 1—12, s. AJB **18** 163) sind im Auszug: BSAF **31** 407—411 erschienen, mit einer Zusatznote über die seitdem erfolgten Fortschritte und Ausdehnungen der Theorie, insbesondere ihre Erklärung der Bewegung des Merkurperihels. Angefügt ist S. 412—413: Sur l'opportunité offerte par l'éclipse totale de Soleil du 29 mai 1919, pour vérifier la théorie de la gravitation d'Einstein.

2416. E. Freundlich, Die Einsteinsche Gravitationstheorie. Die Stellung der allgemeinen Relativitätstheorie zu den Hypothesen der klassischen Mechanik. VJS 52 129—151.

Verf. gibt eine übersichtliche Darstellung der Gründe, die zum Verlassen der alten klassischen Mechanik Galileis und Newtons und zur Einführung der Einsteinschen Gravitationstheorie unter dem Gesichtspunkt der allgemeinen Relativitätslehre geführt haben. Er entwickelt die Hypothesen der klassischen Mechanik, zeigt ihre Beschränktheit, und wie man durch die Erfahrungstatsachen der Elektrodynamik dazu geführt wird, anstelle der Transformationen des Galilei-Newtonschen Relativitätsprinzips die Lorentz-Einsteinschen zu setzen, deren Einfluß auf jene Hypothesen dann behandelt wird. Anstelle der Rolle, die bisher der Raum, die Zeit und die euklidische Geometrie bei der Formulierung der Naturgesetze gespielt haben, treten „Maßgesetze, die in den physikalischen Bedingungen des Raum-Zeitpunktes, speziell also in den Gravitationsverhältnissen, ihren Ursprung haben und nicht an etwas Übersinnliches wie den leeren Raum gebunden sind, in den man sich alle physikalischen Vorgänge hineinversetzt dachte".

2417. M. Schlick, Raum und Zeit in der gegenwärtigen Physik. Zur Einführung in das Verständnis der allgemeinen Relativitätstheorie. Die Naturwissenschaften 5 161—167, 177—186.

Verf. entwickelt in allgemeinverständlicher Darstellung die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie Einsteins. Er geht aus von den Voraussetzungen, die implicite in der bisherigen Raum- und Zeitvorstellung enthalten sind, zeigt ihre Unkontrollierbarkeit und wie sie durch die neue Auffassung von Raum und Zeit, die gleichbedeutend mit der Behauptung der physikalischen Gegenstandslosigkeit von Raum und Zeit sind, beseitigt werden. Nur die Einheit von Raum, Zeit und Dingen zusammen besitzt eine selbständige Wirklichkeit. Eine ausführlichere Darstellung ist unter demselben Titel als selbständiges Werk erschienen: Berlin, J. Springer, 1917, III + 63 S.

2418. J. LENSE, Das Newtonsche Gesetz in nichteuklidischen Räumen. AN 205 241–248.

Verf. stellt sich die Frage: Was wird aus der Zentralbewegung, wenn man entweder das Newtonsche Gesetz universell gelten läßt, also formell beibehält, d. h. die Kraft — μ/ϱ^2 im elliptischen Raum konstanter Krümmung voraussetzt oder wohl einen euklidischen Raum annimmt, aber das Newtonsche Gesetz strenge nur für den elliptischen Raum in Geltung läßt? und führt die erforderlichen Entwicklungen durch. Nachtrag AN **205** 263. Die Arbeit stellt einen Auszug aus einer gleichbetitelten größeren Abhandlung dar (Wien Sitz Ber **126** IIa 1037—1063, mit 1 Textfigur).

2419. E. B. WILSON, Relativity and gravitation. Ap J **45** 244—253.

Bildet den wesentlichen Inhalt von Vorlesungen über Einsteins Theorien (to the Harvard Physicists at the invitation of Director Theodore Lyman, of the Jefferson Physical Laboratory). Vgl. auch Phys Rev (2) **10** 89.

2420. P. RIEBESELL, Relativität und Gravitation. Mit 2 Abb. im Text. Nat Woch NF **16** 113–120.

Verf. stellt in allgemeinverständlicher Weise die Grundlagen der sog. speziellen, der Lorentz-Transformation entsprechenden sowie der allgemeinen, der Einstein-Transformation entsprechenden Relativitätstheorie dar und zieht ihre Folgerungen für die Gravitationsprobleme. Als Bestätigungsmöglichkeiten der Theorie führt er die Verschiebung der Spektrallinien nach rot in dem größeren Gravitationsfelde der Sonne, die Ablenkung der Lichtstrahlen in dem Gravitationsfelde der Sonne, wie sie bei totalen Sonnenfinsternissen beobachtet werden könne, und den Einfluß auf die Bewegung der Planeten dar, wie er sich am stärksten in der Bewegung des Merkurperihels äußert.

2421. A. EINSTEIN, Kosmologische Betrachtungen zur allgemeinen Relativitätstheorie. Berlin Ber **1917** 142–152.

Die Frage nach der theoretisch möglichen Struktur des kosmischen Gravitationsfeldes führt zu prinzipiellen Schwierigkeiten. Unter Zugrundelegung der allgemeinen Relativitätstheorie lassen sich diese überwinden durch die Auffassung, daß der Weltraum ein geschlossener geometrischer Raum sei, der im großen betrachtet durch einen sphärischen Raum approximiert wird. Diese Lösung verlangt aber eine hypothetische Erweiterung der Feldgleichungen der Gravitation.

2422. E. GEHRCKE, Zur Kritik und Geschichte der neueren Gravitationstheorien. Wied Ann (4) **51** 119—124.

Gegenüber der von Einstein aufgestellten Beziehung zwischen Lichtbewegung und Perihelbewegung des Merkur weist Verf. darauf hin, daß P. Gerber bereits 1898 eine Theorie der Fortpflanzung der Gravitation veröffentlicht hat, die ohne relativtheoretische Betrachtungen genau auf die Einsteinsche Formel führt und somit die Perihelbewegung des Merkur genau darstellt. Auf diese Gerbersche Arbeit hat bereits Mach in seiner Mechanik 1904 aufmerksam gemacht. Eine Kritik übt Verf. an der Gerberschen Theorie nicht, er weist nur auf

das genaue Übereinstimmen ihres Endergebnisses mit dem Einsteinschen hin.

In Wied Ann (4) **52** 415—441 ist die ursprünglich in einem Auszuge (Z f Math Phys **43** 93—104), dann vollständig als Programmabhandlung des städtischen Realgymnasiums zu Stargard i. Pommern 1902 veröffentlichte Arbeit von P. Gerber: Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation auf Veranlassung E. Gehrckes abgedruckt. H.

Gegenüber Gehrckes Behauptung weist H. Seeliger (Bemerkung zu P. Gerbers Aufsatz: „Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation" Wied Ann (4) **53** 31—32) darauf hin, daß der Gerberschen Ableitung der Gleichung für die in der Richtung des Radiusvektors wirkende Kraft R ein prinzipieller Fehler zugrunde liege, wie sich auch aus der Anwendung der Gerberschen Vorschrift auf das elektrodynamische Gesetz von Weber ergibt. Verf. leitet den richtigen Ausdruck für die Kraft R ab. H.

S. Oppenheim (Zur Frage nach der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation. Wied Ann (4) **53** 163—168) erinnert an eine von ihm 1903 an der Gerberschen Untersuchung geübte Kritik, als Programmabhandlung der K. K. Deutschen Staatsrealschule in Karolinenthal-Prag: „Kritik des Newtonschen Gravitationsgesetzes" erschienen. Die Aufgabe, die Gerber sich stellte, bestand im wesentlichen nur darin, einen physikalisch plausiblen Grund für die Verallgemeinerung des einfachen C. Neumannschen Ansatzes für das retardierte Potential zu finden. H.

Um Irrtümer vermieden zu sehen, stellt H. Seeliger (Wied Ann (4) **54** 38—40): Weitere Bemerkungen zur „Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation") den Sachverhalt noch einmal eingehend dar.

M. von Laue (Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gravitation. Bemerkungen zur gleichnamigen Abhandlung von P. Gerber. Wied Ann (4) **53** 214—216) weist nach, daß Gerbers Ansatz für das Gravitationspotential mit einer endlichen Ausbreitungsgeschwindigkeit unvereinbar ist. Selbst wenn die Ausgangsformel für das Potential die Ausbreitungsgeschwindigkeit zum Ausdruck brächte, könnte bei der weiteren Behandlung, die Gerber seinem Problem angedeihen läßt, die errechnete Planetenbewegung deren Einfluß nicht zeigen. H.

2423. H. A. Lorentz, Over Einstein's theorie der Zwartekracht I—IV. Amst Versl **24** 1389, 13½ S.; 1759, 16 S.; **25** 468, 19 S.; 1380, 16 S. On Einstein's theory of gravitation I—IV. Amst Proc **19** 1341, 27 S.; **20** 2, 33 S.

In (I) werden die Grundbegriffe der allgemeinen Relativitätstheorie ohne Einführung von Koordinatensystemen dargelegt, und ein Variationsprinzip aufgestellt (verallgemeinertes Hamiltonsches Prinzip), woraus in (II) die elektromagnetischen Gleichungen, in (III) die Gleichungen für das Gravitationsfeld und in (IV) das Feld einer Kugel abgeleitet werden. Weiter werden die Erhaltungssätze von Impuls und Energie sehr eingehend besprochen. S.

2424. H. A. Lorentz, De gravitatietheorie van Einstein en de grondbegrippen der Natuurkunde. Handelingen van het XVIde Med Natuur- en Geneeskundig Congres, 23, 21 S.

Rede, gehalten auf dem 16. Kongreß der Physiker und Ärzte, enthaltend eine elementare Auseinandersetzung der Grundgedanken der Gravitationstheorie. de J.

2425. H. A. Lorentz en J. Droste, Toepassing der theorie van Einstein op de beweging van een stelsel van lichamen on der elkanders wederkeerige aantrekking. Amst Versl 26 392, 11½ S. und 649, 11½ S.

Die Verf. betrachten n aus inkompressibler Flüssigkeit bestehende Körper, deren Dimensionen klein sind gegen ihre gegenseitigen Distanzen, unter Vernachlässigung von Rotationsbewegungen und unter der Voraussetzung, daß die Geschwindigkeiten klein sind. Es wird dann bis auf Größen zweiter Ordnung genau (wobei das Verhältnis der Geschwindigkeiten zur Lichtgeschwindigkeit von der Ordnung $^1/_2$ vorausgesetzt wird) eine Lagrangesche Funktion bestimmt, woraus sich die Bewegungsgleichungen der Körper in der gewöhnlichen Weise ableiten lassen. S.

2426. J. Larmor, Radiation-Pressure, Astrophysical Retardation, and Relativity. Nat 99 404.

Nach Poynting (1903) wirkt die Strahlung eines bewegten Himmelskörpers wie eine Bremse auf seine Bewegung. Von anderer Seite sei in dieser Schlußfolgerung ein Widerspruch gegen das Relativitätsprinzip gefunden worden (Obs **40** 278; vgl. AJB **18** 185). Verf. erklärt aber die beiden Prinzipien als verschiedener Größenordnung, weshalb sie eigentlich nicht unmittelbar etwas mit einander zu tun hätten.

2427. E. Guillaume, Les Bases de Physique moderne. Arch de Genève (4) 43 5, 89—113, 185—198.

Eine historisch-kritische, bis zu den Arbeiten Einsteins reichende Betrachtung diskutiert Geometrie, Mechanik und Optik in ihrer Bedeutung für die physikalische Weltbeschreibung. In den späteren Abschnitten werden die Lehren der Relativitätstheorie, der speziellen wie der allgemeinen, entwickelt und als Resultat gegeben: 1. Die Ableitung der Newtonschen Gleichungen in erster Näherung. 2. Die Rotation der Perihele der Ellipsenbahnen, insbesondere des Merkur. 3. Die Verschiebung der Spektrallinien im Gravitationsfelde. 4. Die Krümmung der Lichtstrahlen im Gravitationsfelde. 5. Die Abhängigkeit der Trägheit von der Anwesenheit fremder Massen. Nach Beibl **41** 203; **42** 289—291.

2428. P. Hügeler, Relativität der Bewegung und Gravitation. Sirius 50 39—41.

Sucht die Folgerungen der neuen Gravitationstheorie, wonach sich 1. das Licht im Gravitationsfeld krummlinig fortpflanze, 2. verschieden starke Gravitationsfelder eine Linienverschiebung analog

dem Dopplereffekt hervorrufen, auf elementarem Wege zu veranschaulichen.

2429. G. ZAPPA, Per una verifica sperimentale della teoria di relatività di Einstein. Rom Acc Linc Rend (5) 26_1 322–326.

Verf. behandelt die Einwirkung, die ein Lichtstrahl in einem Gravitationsfelde nach Einstein erfährt, und die Beobachtungen, die bisher zwecks einer Bestätigung seiner Formeln angestellt sind; ihre Schwierigkeit eröffne wenig Aussicht auf eine baldige Entscheidung. Nach Fortschr d Phys **73**, 37.

2430. Weitere Arbeiten zur Relativitätstheorie.

G. MIE, Die Einsteinsche Gravitationstheorie und das Problem der Materie. Phys Z **18** 551–556, 574–580, 596–602.

C. CAILLER, Sur quelques formules de la théorie de la relativité. Arch de Genève (4) **44** 237–255.

Referate: Beibl **42** 97–104.

L. DE LA RIVE, Sur l'interprétation géométrique des équations de la relativité. Arch de Genève (4) **43** 281–284.

Construction géométrique des formules pour l'aberration des étoiles. Rev sem 26_1 47.

F. JÜTTNER, Neue Schriften über die Relativitätstheorie. Z f Elektrochemie **23** 272–282.

E. KRETSCHMANN, Über den physikalischen Sinn der Relativitätspostulate, A. Einstein's neue und seine ursprüngliche Relativitätstheorie. Wied Ann (4) **53** 575–614.

M. KASTERIN, The inconsistency of Einstein's principle of relativity. St Petersburg Akad, 1917 Sept 13 [Nat **100** 400].

2431. P. EHRENFEST, Welke rol speelt de drietalligheid der afmetingen van de ruimte in de hoofdwetten der physica? Amst Versl **26** 105, mit Anhang, 10 S. mit Fig. In what way does it become manifest in the fundamental laws of Physics that Space has three dimensions? Amst Proc **20** 200.

Verf. gibt kennzeichnende Unterschiede zwischen der Geometrie und Physik im drei- und n-dimensionalen Raume, u. a. in der Stabilität der (kreisförmigen) Planetenbahnen. de J.

2432. P. E. SHAW und C. HAYES, A special test on the temperature effect of gravitation. London Phys Soc Proc **29** 163–170.

Die Anziehung von Bleimassen wurde mittels einer Torsionswage gemessen und zwar bei 18° und bei 250° C. Führt man in der Gleichung für die Newtonsche Anziehung noch eine Temperaturkorrektion durch den Faktor $1 + at$ ein, so ergab sich aus den Messungen der Verf. für a der Wert $+ (1.3 \pm 0.05)\ 10^{-5}$. Die Verf. glauben diese Kor-

rektion nicht auf irgendwelche mechanischen Änderungen im Verlaufe der Messungen zurückführen zu müssen. Vgl. auch AJB **19** 165. H.

2433. W. Block, Untersuchungen an kleinsten Körperchen: das Elektron und der Strahlungsdruck. Weltall 17 199—203.

Berichtet über einen Vortrag von F. Ehrenhaft „zur Physik des millionstel Zentimeters", worin er seine Versuche, die Ladung der Elektronen möglichst genau zu bestimmen, beschreibt, und die Beziehung zum Strahlungsdruck.

2434. J. C. Whitehorn, The Nature of Matter. Pop Astr 25 229—244.

Überwiegend physikalischer Natur.

2435. E. Reichenbächer, Grundzüge zu einer Theorie der Elektrizität und der Gravitation. Wied Ann (4) 52 134—173, Nachtrag 174—178.

Verf. hat für den elektromagnetischen Sechserviektor eine einfache geometrische Deutung gefunden, aus der er unter Zuhilfenahme weniger vereinfachenden Hilfshypothesen die Gesetze von Maxwell, Coulomb und Newton ableitet. Damit ist die Möglichkeit gegeben, die Gravitation rein mathematisch-geometrisch zu erklären. Von besonderem astronomischen Interesse ist die Ableitung der Bewegung um einen anziehenden Mittelpunkt und der Wanderung des Perihels. Aus einer sehr einfachen Beziehung zwischen der Gravitationskonstanten und dem Radius des Elektrons ergibt sich letzterer.

In dem Nachtrage bespricht Verf. noch einmal den Unterschied seiner Gravitationstheorie gegenüber der von Einstein. So lange nicht astronomische Beobachtungen unbedingt für die Richtigkeit des Einsteinschen Ansatzes für das Bogendifferential im materienfreien Äther sprechen, hält Verf. seinen Ansatz, bei dem die Verzerrung in radialer Richtung beseitigt ist, für zutreffender. H.

2436. Kurze Mitteilung.

JBAA 27 186—187: Kurzer Bericht über einen vor dem West of Scotland Branch (Glasgow) am 26. April 1917 gehaltenen Vortrag von J. J. Ross über „Certain aspects of gravitation and its effects as exhibited in planetary and sidereal systems."

Über die Aussichten für eine Prüfung der Einsteinschen Gravitationstheorie anläßlich der totalen Sonnenfinsternis vom 29. Mai 1919 vgl. Ref. **3509**.

---

§ 25.

Himmelsmechanik: Störungstheorie.

2501. K. Bohlin, Sur la forme particulière des développements des intégrales du problème des trois corps. I. Avec six figures dans le texte. Ark Mat Astr Fys **11**, No 5, 97 S. II. Avec quatre figures dans le texte. Ark Mat Astr Fys **11**, Nr. 19, 115 S.

Im Anschluß an seine mehrfachen früheren Arbeiten über die

Entwicklung der Integrale des Dreikörperproblems formuliert Verf. die Aufgabe, die er sich hier stellt, so: De former les développements particuliers, simplifiés autant que l'état présent de la matière paraît l'admettre. Il s'agit de fixer des expressions analytiques présumables, qu'il faudra ou vérifier ou bien déterminer de plus près par l'application à l'orbite nouvelle calculée, donnant l'aperçu des mouvements dans un certain cas planétaire du problème. Le cas envisagé jusqu'ici, dit *lunaire* est celui, où le centre de gravité des deux corps se trouve toujours *en dehors* de l'orbite du troisième corps. Ce cas fut nommé autologue - régulier, parceque le cas contraire, dit *planétaire*, où le centre de gravité binaire est *en dedans* de l'orbite du troisième corps, paraît bien se laisser déduire du cas premier *(lunaire)* par une transformation analogue à celle par où les fonctions elliptiques rentrent dans le *cas de libration*, quand leur module devient plus grand que l'unité.

2502. H. Jeffreys, Two Applications of Jacobi's Integral. MN 77 447–448.

Die erste Note bezieht sich auf die Moulton-Gyldénsche Theorie des Gegenscheins, wonach „the counterglow is caused by light reflected from particles moving in the neighbourhood of the straight-line position of Lagrange's third particle", und erbringt eine unabhängige Bestätigung durch die Diskussion des Jacobischen Integrals, die zweite Note betrifft die Bahnbewegung in einem widerstehenden Mittel.

2503. R. Moritz, A Note on the Cusped Orbit of Dr. Hill. MN 78 48–53.

Ausgehend von dem Nachweis, daß für Satelliten, deren mittlere Bewegungen im Verhältnis zu der des Hauptkörpers kleiner als 3 sind, die Methode der Lösung der Bewegungsgleichungen durch trigonometrische Reihen versage und durch mechanische Quadraturen ersetzt werden müsse, hatte Hill die dazu geeigneten Formeln entwickelt und auf den irrtümlich als „maximum lunation" bezeichneten Fall einer Bahn, mit einem Umkehrpunkt bezüglich des Systems sich bewegender Achsen, angewendet, in welcher die Geschwindigkeit des Satelliten in den Quadraturen verschwindet. Die langwierigen und umständlichen Formeln Hills ersetzt Verf. durch geeignetere, indem er die von Cowell bei dem Halleyschen Kometen und dem 8. Jupitersmonde angewandte Methode numerischer Integration zugrunde legt. Er führt ein numerisches Beispiel durch und weist auf die außerordentliche Kürze des Verfahrens besonders hin.

2504. E. L. Ince, Further Notes on the General Solution of Hill's Equation. MN 78 141–147.

Fortsetzung zweier früheren Arbeiten des Verf. (MN **75** 436, **76** 431), in denen er sich mehr den astronomischen Verhältnissen nähert. Im wesentlichen von rein mathematischem Charakter.

2505. H. v. Zeipel, Sur le problème des trois corps. VJS **52** 56–79.

Dieses Ref. über die Arbeiten von K. F. Sundman (Mémoire sur le problème des trois; Acta math **36** 105—179) bildet eine selb-

ständige Darstellung des ganzen Problems und seiner Behandlung durch Sundman. Ref. stellt sich darin die Aufgabe, „in kürzester Weise und mit Ausschluß alles Unwesentlichen den Gedankengang und die Beweiskette Sundmans wiederzugeben". Er schließt seine Entwicklungen mit den Worten: „Die von Sundman gegebene Methode gibt in überraschend einfacher Weise eine allgemeine Lösung des Problems der drei Körper in dem Sinne, daß die gefundenen Reihen die Bewegung für alle Zeiten darstellen. Die theoretische Bedeutung dieses Resultats muß sehr hoch geschätzt werden. Doch kann die Lösung nicht als eine vollständige bezeichnet werden, da die vorkommenden Potenzreihen nicht für das ganze Intervall $-1 \leqq \tau \leqq +1$ gleichförmig konvergieren. Je mehr τ sich $+1$ oder -1 nähert (d. h. je mehr die Zeit wächst oder abnimmt), desto größer wird die Zahl der Glieder, deren Berechnung für eine gegebene Genauigkeit nötig ist. Vielleicht werden jedoch die Sundmanschen Reihen als Ausgangspunkt bei dem Suchen nach einer vollständigen Lösung dienen können, wenn überhaupt eine solche Lösung wirklich existiert".

2506. W. M. Smart, Libration of the Trojan Planets. Paper I. Mem RAS 62_3 79—112.

Verf. behandelt das Problem der Librationsbewegung der Jupiterplaneten um die Lagrangeschen Dreieckspunkte unter Zugrundelegung der von Delaunay in seiner Mondtheorie angewandten Methode mit gewissen zweckmäßigen Abänderungen. Er stellt die Differentialgleichungen in den kanonischen Koordinaten, die Entwicklung der Störungsfunktion in ihren effektiven Termen (bis zu den 6. Potenzen der Exzentrizitäten und Neigungen einschließlich) auf, integriert die Gleichungen in erster Näherung und stellt die kanonischen Differentialgleichungen für die folgende Näherung auf. Die Fortführung der Arbeit soll ein zweiter Aufsatz enthalten.

2507. G. Swetznikoff, Application des équations de Jacobi pour le problème de trois corps, au cas des mouvements de Lagrange. Bull Soc Astr Russie 22.

L'auteur montre comment à l'aide des simplifications des équations de Jacobi on peut arriver aux mouvements de Lagrange. BA **34** 204.

2508. T. Matukuma, Singular Points in the Problem of Two Bodies. Tôkyô Math Phys Soc Proc (2) **9** 116—128.

Verf. untersucht die Verteilung der singulären Punkte in dem Zweikörperproblem unter Anwendung des Painlevéschen Satzes, wonach das n-Körperproblem zur Zeit t_0 nur dann Singularitäten hat, wenn wenigstens einer der gegenseitigen Abstände der n Körper zu jener Zeit sich der Null nähert. Er führt die einfache Rechnung für elliptische, hyperbolische und parabolische Bahnen durch und veranschaulicht die Ergebnisse für einige Planeten und Kometen. Nach Beibl **42** 104 (Lp.).

2509. E. Vessiot, Sur les équations canoniques et sur les développements en série de la Mécanique céleste. CR 165 99—102.

Verf. wendet das Prinzip der kanonischen Differentialgleichungen auf die Reihenentwicklungen der Störungstheorie an und gelangt zu Formeln, deren Vorteile er gegenüber der klassischen Behandlung hervorhebt.

2510. E. Jablonski, Contribution à l'étude du cas le plus général du choc dans un système de points matériels soumis à la loi de Newton. CR 164 995—997.

Im Anschluß an die Arbeiten von Sundman über den Fall des Zusammenstoßes von Körpern im Dreikörperproblem behandelt Verf. den allgemeineren Fall, daß in einem System von n allein dem Newtonschen Gesetz unterworfenen materiellen Punkten sich in jedem Augenblick eine oder mehrere Gruppen von Punkten bilden, die gemeinsam in einem Punkte zusammentreffen. Als seine Ergebnisse, die in einer größeren Arbeit veröffentlicht werden sollen und die von Sundman gefundenen als Spezialfall umfassen, gibt Verf an: Dans chaque groupe, les points matériels qui viennent simultanément se choquer au point A tendent à former une figure bien définie, polyédrale, plane ou rectiligne; les rapports de leurs distances mutuelles tendent vers des limites bien déterminées, jamais ni nulles ni infinies, qui ne peuvent dépendre que des masses et de la constante d'attraction universelle et qui même, dans certains cas particuliers, peuvent en être indépendantes et être des nombres constants.

Ces figures de groupement ont une signification intéressante; ce sont celles de l'équilibre d'un système fictif de points, ayant respectivement les mêmes masses que ceux du groupe considéré et en même nombre, qui s'attireraient mutuellement suivant la loi de Newton, mais en outre, ne repousseraient mutuellement proportionnellement à leur distance et au produit de leurs masses, l'action répulsive de l'unité de masse sur l'unité de masse à l'unité de distance étant $\frac{1}{m}$ où m désigne la masse totale du groupe.

2511. A. Wilkens, Methoden zur Ermittlung der speziellen und der absoluten Koordinatenstörungen der Planeten der Jupitergruppe durch Jupiter. AN 205 145—156.

Während im allgemeinen bei der Zerlegung der Planetenbewegung in die Keplersche Bewegung und ihre Störungen diese letzteren von der ersten Ordnung in den störenden Massen werden, gelingt es dem Verf. durch Ausnutzung der besonderen Verhältnisse der Planeten der Jupitergruppe eine erste Komponente 0ter Ordnung so abzuspalten, daß die verbleibenden Störungen nur von der 2. Ordnung sind. Auch gibt er eine einfache Methode zur Ermittlung der absoluten Störungen in rechtwinkligen Koordinaten durch eine Vereinfachung der Entwicklung der negativen ungeraden Potenzen der gegenseitigen Entfernung. § 1 entwickelt die Methode der Ermittlung der speziellen Koordinatenstörungen, die bei einer genauen Rechnung anzuwenden sind, § 2 die absoluten Störungen, die den unmittelbaren, bei der Be-

schränkung auf die Glieder niedrigsten Grades aber nur genäherten Übergang von der einen zur anderen Opposition zwecks Ableitung einer Aufsuchungsephemeride ermöglichen sollen.

2512. J. Lense, Sternbewegungen in ellipsoidisch geschichteten Sternhaufen. AN 204 17—20.

Die Bewegungsverhältnisse einer Sternansammlung von ellipsoidischer Gestalt und der Eigenschaft, daß die Dichte zwischen zwei zum Begrenzungsellipsoid ähnlichen und ähnlich gelegenen Ellipsoiden konstant ist, von Ellipsoid zu Ellipsoid hingegen wechselt, werden untersucht, in Erweiterung des für kugelförmige Sternhaufen bereits gelösten Problems.

2513. H. v. Zeipel, Recherches sur le mouvement des petites planètes. Troisième partie. Ark Mat Astr Fys 12, No. 9, 89 S.

Die in den beiden ersten Teilen auf gewöhnliche Planeten, d. h. solche, deren mittlere Bewegung mit der des Jupiter nicht annähernd kommensurabel ist, bezüglichen Untersuchungen werden hier auf sog. charakteristische Planeten ausgedehnt, d. h. solche, bei denen das Verhältnis jener beiden mittleren Bewegungen von einer rationalen Zahl $\frac{p+q}{p}$ ($q = 1, 2, 3, \ldots$; p, q relative Primzahlen) um einen Betrag verschieden ist, der an Größe mit der Quadratwurzel aus der Jupitermasse vergleichbar ist. Dabei schließt Verf. in dieser Abteilung die singulären Planeten aus, bei denen durch Auftreten kleiner Integrationsdivisoren die angewandten Reihen illusorisch werden, und beschränkt sich auf die regulären Planeten. Die Behandlung der säkularen Ungleichheiten der singulären charakteristischen Planeten würde sich der in Teil 2 für die singulären gewöhnlichen Planeten gegebenen entsprechend gestalten.

2514. E. Strömgren und J. Fischer-Petersen, Über eine neue Art Librationen im problème restreint. Mit 1 Tafel. AN 203 411—424. — Kopenhagen Publ 26.

Die Verf. führen ihre Untersuchungen über „Librationen und Ejektionsbahnen" (AN **197** 273; Kop Publ **18**) weiter fort; durch numerische Berechnung einer Reihe von Bahnen, deren Verlauf durch Tabulierung und Zeichnung wiedergegeben wird, gelingt es ihnen, neben der früher erhaltenen Doppel-Ejektionsbahn ($K = 8{,}7316$) noch eine neue Ejektionsbahn abzuleiten, die eine ganz neue Sorte periodischer Bahnen, eine neue Art „Librationen" ohne direkten Zusammenhang mit einem „Librationspunkte", darstellt.

2515. J. Fischer-Petersen, Die auf der Kopenhagener Sternwarte ausgeführten numerischen Arbeiten über das Dreikörperproblem. Mit 13 Abb. im Text. Sirius 50 185—206. Kopenhagen Publ 27.

Nach einem kurzen Vorwort von E. Strömgren schildert Verf. die Problemstellung in ihrer historischen Entwicklung, insbesondere nach der numerischen Seite hin. Die einzelnen Abschnitte

behandeln die Bedeutung des Jakobischen Integrals, der periodischen Bahnen und der Lagrangeschen Librationspunkte, um dann die auf Grund der Transformation von H. N. Thiele in der Umgebung dieser Librationspunkte erhaltenen verschiedenen Bahnen zu erörtern. Es folgt die Behandlung der periodischen Bahnen um die Massenpunkte; ein Schlußabschnitt betrifft andere Klassen periodischer Bahnen.

2516. C. V. L. Charlier, Über den Satz von der gleichen Verteilung der Energie. Ark Mat Astr Fys 12, No. 18, 9 S. Lund Medd 79.

Wenn 2 Massen m_1, m_2 einander passieren (Geschwindigkeiten vorher: ω_1, ω_2; nachher: ω'_1, ω'_2, mittlere Komponentengeschwindigkeiten α_1, α_2), so leitet Verf. auf elementarem Wege die Beziehung ab:

$$\omega_1'^2 - \omega_1^2 = \frac{2\pi m_2}{D(m_1+m_2)^2} \frac{m_2\alpha_2^2 - m_1\alpha_1^2}{\alpha_1^2+\alpha_2^2},$$

worin D den halben Abstand beider Sterne voneinander bezeichnet. Es folgt, daß die Energie der Masse m_1 beim Vorübergang (durchschnittlich) wächst, wenn $m_2\,\alpha_2^2 > m_1\,\alpha_1^2$, d. h. die mittlere Energie von m_2 größer als die von m_1 ist, sonach ein Ausgleich der Energie stattfindet. Der zunächst für das Newtonsche Gesetz gegebene Beweis wird am Schluß allgemeiner durchgeführt.

2517. M. Viljev, Sur le calcul des fonctions transcendentes de Laplace. AN 205 81—94.

Einfache Formeln zur Berechnung einiger in den Entwicklungen der Störungsfunktion bei Peirce, Leverrier und Newcomb auftretenden Funktionen mit Hilfe gewisser von Gyldén eingeführter Funktionen.

2518. J. Bosler, Les météorites et l'excentricité terrestre. CR 165 784—787.

Durch den Sturz der Sternschnuppen, Feuerkugeln und Meteore auf die Erdoberfläche müßte neben der großen Achse auch die Exzentrizität der Erdbahn beeinflußt werden. Verf. sucht unter plausibeln Annahmen einen Überschlag über diese Wirkung zu bekommen und gelangt zu einer Verminderung der Exzentrizität.

Über die auf die einzelnen Himmelskörper bezüglichen, numerisch durchgeführten Theorien und darauf aufgebauten Tafeln usw. vgl. die betreffenden Paragraphen, über allgemeinere Probleme der Kosmogonie § 63, über die neueren Arbeiten zur Erklärung der Bewegung des Merkurperihels § 24, insbesondere Ref. 2403, 2411, 2412, 2414, 2415, 2418, 2424, ferner

Ref. 2608: R. O. Street, The dissipation of energy in the tides in connection with the acceleration of the moon's mean motion.

---

§ 26.
Himmelsmechanik: Figur, Rotation und Konstitution der Himmelskörper.

2601. J. H. Jeans, The Part played by Rotation in Cosmic Evolution. MN 77 186—199.

Verf. behandelt das Problem der kosmischen Entwicklung rotierender Massen, für die bisher zwei Wege bekannt waren: Nach Poincaré-Darwin plattet sich die Masse ab, verliert ihre Symmetrie, wird erst ellipsoidisch, dann birnförmig und trennt schließlich einen Satelliten ab. Nach Laplace-Roche löst sich bei gesteigerter Abplattung ein Ring von Masse am Äquator ab, der in Satelliten auseinanderbricht. Verf. zeigt, daß dieses zwei typische, wenn auch sehr spezielle Fälle zweier allgemeiner verschiedener Fälle des Abspaltens sind, die sich als die dafür einzig möglichen Fälle ergeben. Der erste Weg scheint die Bildung normaler Doppelsternsysteme zu veranschaulichen, der zweite die von Spiralnebeln. Keiner von beiden scheint geeignet, die Entwicklung unseres Sonnensystems zu erklären, da im zweiten Falle zur Bildung einzelner Massen eine weit größere erzeugende Masse erforderlich ist als die der Sonne. Die mathematischen Grundlagen werden entwickelt und auf das Sonnensystem angewendet. Die Schlüsse lauten: Detached masses can be formed by rotation in two cases only: 1. When the angular momentum is much greater than that in our system, a condition which appears to lead to the binary-star formation; 2. When the mass is much greater than that in our system. This condition appears likely to lead to the spiral nebula formation. Vgl. den Bericht über den Vortrag (Obs **40** 83—86).

2602. J. H. Jeans, Note on the Action of Viscosity in Gaseous and Nebular Masses. MN 77 200—204.

Verf. stellt die mathematischen Formeln für die Bewegung einer zähen, gasförmigen oder nebligen Masse auf und sucht daraus Schlüsse auf die Entwicklung der Spiralnebel zu ziehen. Angesichts der Schwierigkeiten des Problems möchte er es vorziehen, vor der Diskussion des allgemeinen Problems zuerst einmal bestimmte Erfahrungen über die physische Konstitution der Nebelmassen abzuwarten. Für jetzt zieht er nur den Schluß, „that viscosity (possibly of a somewhat generalised kind) can be highly effective in influencing the paths of matter in a nebula, and that the paths, if determined by viscosity alone, would be equiangular spirals.

2603. A. S. Eddington, Further Notes on the Radiative Equilibrium of the Stars. MN 77 596—612.

Verf. setzt seine Untersuchungen aus MN **77** 16—35 (AJB **18** 185) weiter fort. In § 13 behandelt er die Ionisation in den Sternen und findet: „The principal result of the first paper — that the effective temperature of a giant star varies as the sixth root of the density — is not changed by taking account of ionisation. The main difference in the results is that the influence of the star's *mass* on the temperature

is considerably increased by ionisation. Die folgenden §§ behandeln Radiation-pressure for low Molecular Weight, Limit to the Masses of Stars, The Temperatures of Giant Stars, The Temperature of Dwarf Stars (die Beziehung zwischen den effektiven Temperaturen, der Masse und der mittleren Dichtigkeit wird in einer Tafel graphisch veranschaulicht), Discussion of the Temperature-Density Curves, Energy of a Star. Die Ergebnisse werden am Schluß in einer Reihe von Sätzen zusammengefaßt. Vgl. auch den Bericht über die Sitzung der RAS und die anschließenden Bemerkungen von Jeans (Obs **40** 248—252), sowie den Artikel von Eddington (Nat **99** 308—310, The Radiation of the Stars) und die sich zwischen ihm und Jeans anschließende Diskussion (Nat **99** 365, 444—445).

2604. J. H. Jeans, The Equations of Radiative Transfer of Energy. MN 78 28—36.

„In a gaseous star it is probable that much more energy is transferred by radiation than by ordinary gaseous conduction, so that an accurate determination of the laws of radiative transfer is a necessary preliminary to many problems of stellar physics". Da Verf. die diesbezüglichen Entwicklungen Eddingtons (MN **77** 16—35 und **77** 596 bis 612, s. das vorige Ref.) für fehlerhaft hält, behandelt er hier das Problem ganz unabhängig und gelangt zu Ergebnissen, deren nur genäherte Natur er aber ausdrücklich hervorhebt. Vgl. auch den Bericht über die Sitzung der RAS vom 9. November 1917 und die Entgegnung Eddingtons (Obs **40** 432—434).

2605. J. H. Jeans, The Evolution and Radiation of Gaseous Stars. MN 78 36—47.

Da eine mögliche, wenn auch nicht die einzig-mögliche Deutung des von H. N. Russell gefundenen Resultats, wonach die absolute Helligkeit der Riesensterne nahezu unabhängig von ihrem Spektraltyp ist, die ist, daß die totale Lichtemission dieser Sterne sich beim Fortschreiten ihrer Entwicklung nicht ändert, stellt sich Verf. die Frage, ob dies ein allgemein, d. h. im ganzen Weltraum giltiges Gesetz ist. Er wendet sich gegen die Annahme Eddingtons, wonach die Gleichförmigkeit der Helligkeit den fundamentalen Gesetzen der Strahlung entspringe (s. vor. Ref.), und hält es für wahrscheinlich, daß eine leidliche Annäherung an die tatsächlichen Verhältnisse dadurch erhalten werde, daß man den Stern als eine sich unter ihrer eigenen Schwere zusammenziehende Gasmasse betrachte, ohne weitere Energiequellen als die dieser Kontraktion. Das Problem, wie diese Entwicklung sich vollzieht, bildet den Inhalt der vorliegenden Arbeit. Die Resultate werden am Schluß zusammengefaßt und diskutiert.

A. S. Eddington (The Radiative Equilibrium of the Stars. Reply to Mr. Jeans's Criticism; MN **78** 113—115) spricht den in obigem gegen seine eigenen Entwicklungen erhobenen Einwendungen Jeans' jede Begründung ab. Er führt dies im einzelnen im Anschluß an Jeans' Aufsätze und an die sich daran anschließende Diskussion (Obs **40** 432) durch.

2606. S. Chapman, Thermal Diffusion and the Stars. MN 77 539–540.

Verf. wendet die neuerdings theoretisch erfolgte und experimentell bestätigte Entdeckung, daß ein Temperaturgradient in einer Mischung zweier Gase im allgemeinen Diffusion oder wenigstens eine Neigung zu Diffusion hervorrufe, auf Fragen der kosmischen Physik, insbesondere die Sterne, an. In einem besonderen Artikel (s. d. folg. Ref.) beschäftigt er sich mit Riesensternen, während hier einige Schlüsse für unserer Sonne ähnliche Sterne gezogen werden.

2607. S. Chapman, Convection and Diffusion within Giant Stars. MN 77 540–548.

Verf. knüpft an Eddingtons Aufsatz „On the Radiative Equilibrium of the Stars" (MN **77** 16; AJB **18** 185) an und will die relative Bedeutung von Konvektion und Diffusion innerhalb eines Sterns bestimmen. Als Beispiel wird das von Eddington gewählte eines Riesensterns zugrunde gelegt. Ein näheres Eingehen auf seine Folgerungen ist ausgeschlossen.

Vgl. auch den Bericht über die Sitzung der RAS; an der Diskussion beteiligen sich Eddington und Jeans (Obs **40** 221—225).

2608. R. O. Street, The dissipation of energy in the tides in connection with the acceleration of the moon's mean motion. London RS Proc 93 A 348.

Nach Obs **40** 352—353 findet Verf. bei der Berechnung der Größenordnung der Verlängerung des Tages durch Gezeitenreibung auf Grund hydrographischer Daten eine hinreichende Übereinstimmung mit dem aus der säkularen Akzeleration des Mondes abgeleiteten Werte. Nun hatte G. Darwin als Hauptfaktor in der Gezeitenwirkung des Systems Erde-Mond nicht die ozeanischen, sondern die körperlichen Gezeiten der zähen Erde angesehen, wonach diese auch für die präsumptive Veränderung der Tageslänge in der Hauptsache in Frage kämen. Doch hatte Jeffreys eine merkliche Verzögerung der Erdrotation durch körperliche Gezeiten als mit den beobachteten Breitenschwankungen im Widerspruch stehend erwiesen. Gegen den durch Street scheinbar erbrachten Nachweis einer ausreichenden Wirkung allein schon der ozeanischen Gezeiten wendet sich H. Jeffreys (Nat **99** 405, Oceanic tidal friction) und zeigt, daß diese nur sehr gering und nicht entfernt imstande seien, eine Verlängerung des Erdtages, wie sie der beobachteten säkularen Akzeleration des Mondes entsprechen würde, zu erklären. Es bleibe bei der von den früheren Forschern erwiesenen Tatsache, daß die verzögernde Wirkung der ozeanischen Gezeiten ganz gering sei und daß eine solche Verzögerung, wenn überhaupt vorhanden, nur den körperlichen Gezeiten zugeschrieben werden könne. Die Diskussion wird Nat **100** 145—146 von R. O. Street (Tidal Energy Dissipation) und Nat **100** 186—187 von H. Jeffreys weiter fortgesetzt.

2609. J. H. Jeans, The Evolution of Rotating Masses. Obs 40 196—203. Some Problems of Astronomy, 24.

Verf. schildert die Entwicklung, die das Problem der Konfiguration einer rotierenden und langsam sich zusammenziehenden Masse durch Poincarés klassische Arbeit in den Acta Mathematica erfahren habe, insbesondere auch mit Rücksicht auf die Stabilität der dabei auftretenden Gebilde; er streift die Modifikation, die die Annahme einer kompressiblen oder einer inhomogenen Masse anstelle der zunächst behandelten homogenen inkompressibeln nach sich ziehe, und gibt die Anwendung auf die Probleme der Kosmogonie. Er kommt zu dem Schluß, daß der Rotationsprozeß über die Poincaréschen birnförmigen Figuren hin zur Bildung von Doppel- und mehrfachen Sternsystemen wohl herangezogen werden könne, auch noch eine Möglichkeit für die Entstehung von Spiral- oder von Ringnebeln, aber nur eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit für die Bildung eines Systems von der Art des Sonnensystems bestehe. Für dieses reiche die Annahme der Rotation allein nicht aus.

2610. J. H. Jeans, The Sequence of Changes in a Rotating Mass. JBAA 27 245—248.

Bericht über einen Vortrag in der Sitzung der BAA vom 27. Juni 1917. Verf. betont die enge Beziehung dieses ausgesprochen mathematischen Problems zur Astronomie, insbesondere Kosmogonie. Ausgehend von der Laplaceschen Nebelhypothese schildert der Vortragende die Fortschritte, die die Behandlung des Problems seitdem gemacht hat, und die sich an die Namen Maclaurin, Jacobi, Poincaré, Darwin knüpfen. Er behandelt die Entstehung von Doppelsternen und kommt zu dem Schluß, daß Laplaces Schilderung der Folgezustände in einem rotierenden Nebel im Ganzen sich bestätige, insofern sie die Entstehung der Sterne erkläre, weniger in der Entstehung von Planeten und in der Entwicklung eines Systems von der Art des Sonnensystems. Eine kurze Diskussion schließt sich an.

2611. J. H. Jeans, Gravitational Instability and the Figure of the Earth. London RS Proc 93 A 413—417.

Nur dem Titel nach bekannt.

2612. A. Véronnet, Sur la loi des densités à l'intérieur d'une masse gazeuse. CR 165 1055—1057.

Bei der Bedeutung des inneren Zustandes einer gasförmigen Masse für die Erkenntnis der Natur der Sonne und der Fixsterne, sowie auch der Planeten, Nebel und Kometen, stellt sich Verf. das Problem, unter plausibeln Voraussetzungen das Dichtigkeitsgesetz im Innern einer solchen gasförmigen Masse zu bestimmen.

2613. A. Jönsson, Über die Rotation des Mondes. Lund Medd (2) 15. — Kungl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar 28 Nr. 3. — Lunds Univ. Årsskrift NF. Avd. 2. Bd 13 Nr 3. 49 S.

Die Geschichte der Theorien der Mondrotation wird zunächst behandelt, ihre Ergebnisse in Form des Koeffizienten der jährlichen

Ungleichheit der Libration in Länge nach den verschiedenen Forschern zusammengestellt. Die bisherige Art der Behandlung — die Integration der Eulerschen Gleichungen für die Drehung eines festen Körpers um einen festen Punkt durch allmähliche Näherungen — verläßt Verf., indem er nach dem Vorgang von Poisson und der näheren Ausführung durch Charlier die Methode der Variation der Konstanten einführt, die „intermediäre“ Bahn bildet dabei die Rotation einer festen kugelförmigen Masse. Die Differentialgleichungen werden abgeleitet, integriert und die Behandlung rechnerisch durchgeführt. Verf. gelangt in der Hauptsache zu denselben Resultaten wie Hayn. Im letzten Abschnitt werden die Differentialgleichungen der Konstantenvariation für die Drehung eines Körpers von veränderlicher Form aufgestellt.

2614. J. H. Jeans, The configurations of astronomical masses and the figure of the earth. Abstract of the Bakerian Lecture delivered before the Royal Society on May 17. Nat **99** 317—318.

A study of the forms which can be assumed by masses of actual compressible matter under their own gravitation is of obvious importance for cosmogony and astronomy. Verf. faßt in kurzen Sätzen die Ergebnisse eines solchen Studiums zusammen, macht eine Anwendung auf die Erde und deren innere Schichtung, behandelt dann den Fall rotierender kompressibler gasförmiger Massen und wendet die Ergebnisse auf die Sterne an.

2615. Kurze Mitteilung.

CR **165** 937: Die Pariser Akademie stellt für 1920 als Aufgabe für den Prix Damoiseau: Perfectionner en quelques points importants les travaux de Poincaré et de Liapounoff sur les figures d'équilibre relatif d'une masse fluide en rotation, soumise à l'attraction newtonienne. L'académie appelle particulièrement l'attention sur la question de la stabilité et l'étude des oscillations infiniment petites autour d'une figure stable.

Über die Figur, Rotation und Konstitution der Erde, sowie die besondere Theorie der Erdgezeiten vgl. im besonderen noch § 66, über die Entwicklung der Himmelskörper § 63 (Kosmogonie, insbesondere Ref. **6301**), ferner

Ref. **6123**: J. H. Jeans, Internal motions in spiral nebulae.

---

§ 27.
Bahnbestimmung (allgemeine Methoden), spezielle Störungen, Ephemeridenrechnung.

2701. H. Andoyer, Sur la détermination d'une orbite képlérienne par trois observations rapprochées. Résumé de leçons faites à la Sorbonne pendant le premier semestre 1916—1917. BA **34** 36—67.

Veranlaßt durch die neueren Arbeiten von Charlier und Moulton, gibt Verf. hier eine Darstellung einer Methode, welche die Vorzüge der Laplaceschen Methode mit denen der Gaußschen zu vereinigen sucht. Er entwickelt die Grundlagen des Bahnbestimmungsproblems,

leitet aus dem Gaußschen strengen Formelsystem für das Verhältnis von Sektor zu Dreieck einen sehr weitgehenden Näherungsausdruck ab und benutzt ihn anstelle des Gaußschen Verbesserungsverfahrens zur Berechnung der Elemente in Näherungsstufen.

2702. L. Picart, Sur l'application de la méthode de Lagrange-Cauchy au calcul d'une orbite définitive. BA 34 135—146.

Verf. sucht die Schattenseiten der Laplaceschen, an die Differentialgleichungen der Bewegung anknüpfenden Methode, die zur Ableitung der Bahnelemente der Kenntnis des Orts, der Geschwindigkeit und der Beschleunigung in einem bestimmten Zeitpunkte bedarf, dadurch zu umgehen, daß er an gewisse Integrale der Bewegungsgleichungen anknüpft und dadurch von der schwer zu erlangenden Kenntnis der Beschleunigung unabhängig wird. Die Flächensätze geben eine Beziehung zwischen den 3 Flächenkonstanten und den Beobachtungsgrößen, die Fundamentalgleichung von Lagrange-Cauchy, mit der sich Verf. schon BA 32 302 beschäftigt hat. Für 3 Zeitpunkte angesetzt, gestattet sie die 3 Flächenkonstanten und dadurch die Bahnlage und die Flächengeschwindigkeit zu bestimmen. Dieser Gedankengang wird im weiteren ausgeführt und gezeigt, wie man durch allmähliche Näherungen, für die eine geeignete Versuchsanordnung entwickelt wird, zur Ableitung der Bahnelemente gelangen kann, ohne auf die sonst meist übliche Voraussetzung kleiner Zwischenzeiten angewiesen zu sein. Die Durchführbarkeit der Methode, die eine erste Näherung als bekannt voraussetzt und sonach zur Klasse der Bahnverbesserungsmethoden gehört, wird an einem Beispiel erläutert.

2703. F. Henroteau, Two short methods for computing the orbit of a spectroscopic binary star by using the Allegheny tables of anomalies. Publ ASP 29 195—199.

Verf. entwickelt im Anschluß an die Anomalie-Tafeln der Allegheny Sternwarte 2 einfache Methoden zur Ableitung der Bahnelemente spektroskopischer Doppelsterne, von denen er besonders die 2. als sehr bequem und zur Ableitung nicht nur genäherter, sondern auch durch ein sehr schnell konvergierendes Näherungsverfahren definitiver Elemente geeignet schildert; ihre Anwendung auf mehrere Bahnen verschiedener Exzentrizität habe stets gute Resultate gegeben.

2704. M. Viljev, Sur la méthode géométrique de M. Harzer. AN 204 357—358.

P. Harzer, Bemerkung zu der vorstehenden Notiz Herrn Viljevs über meine geometrische Methode. AN 204 357—360.

Viljev weist darauf hin, daß die Grundlagen der Harzerschen geometrischen Methode der Bahnbestimmung sich schon bei Cauchy vorfinden. Harzer zeigt demgegenüber, daß die ihm allerdings bis dahin unbekannt gebliebenen Entwicklungen Cauchys doch ganz wesentlich von seinen eigenen abweichen, insbesondere auch darin, daß sie auf kleine Zwischenzeiten beschränkt sind.

2705. A. E. Glancy, On the preparation of observations for the determination of a preliminary orbit by the method of Leuschner. AJ **31** 20—21.

Verf. schlägt vor, aus den vorliegenden Beobachtungen die erforderlichen Örter für runden Mittag oder Mitternacht Greenwich zu interpolieren, wodurch einmal die Beobachtungen mehr ausgenützt und zweitens einge Rechnungen vereinfacht und gegen Rechenfehler mehr gesichert würden.

2706. H. N. Russell, On the determination of the orbits of visual binary stars. Pop Astr **25** 667 (Abstract, s. Ref. 126).

Kurze Mitteilung über ein Verfahren, zunächst eine theoretisch mögliche Kurve durch die ganze Beobachtungsreihe zu legen und dann erst die Berechnung der Elemente vorzunehmen.

Pop Astr **25** 667—668 (Orbits of visual binary stars) werden die durch die Anwendung des Verfahrens erhaltenen provisorischen Elemente von Σ 2, OΣ 4, β 552, Σ 1037, Σ 1639, 42 Comae, 26 Draconis, 73 Ophiuchi, p Eridani, ψ Velorum gegeben.

2707. A. O. Leuschner, The Derivation of Orbits: Theory and Practice. Address delivered to the American Mathematical and Astronomical Societies. Science NS **1917** June 8.

Geschichtliche Übersicht über die Entwicklung der Bahnbestimmungsmethoden seit Newton. Die eigene Methode des Verf. wird beschrieben und ihre Vorzüge werden besonders betont. Nach Nat **99** 532.

2708. Kurze Mitteilung.

AN **205** 39: Bemerkung zum Lambertschen Satze (H. Schwendenwein). — Gibt für einen beim Beweise des Lambertschen Satzes von der Krümmung der scheinbaren Bahn benutzten Satz (Bauschinger, Bahnbestimmung S. 237) einen kurzen Beweis.

Über die auf besondere Himmelskörper bezüglichen, numerisch durchgeführten Bahnbestimmungen und Tafelrechnungen vgl. die besonderen Paragraphen.

---

§ 28.

Astrophysikalische Theorien und Untersuchungen: Wellenlängen irdischer Substanzen, Aberration, Refraktion, Absorption, Extinktion, anomale Dispersion etc.

2801. L. Bell, The Physical Interpretation of Albedo. I. Ap J **45** 1-29.

Verf. betont, daß man 3 Arten von Albedo unterscheiden müsse, die nicht immer auseinandergehalten wären: 1. Die geometrische, „which is merely the apparent reflectivity of the body at full phase, as determined from its photometric magnitude and position in space“. 2. Die sphärische, „in which the shape of the reflecting body and the relation of the incident and reflected rays, according to some known or assumed laws, are taken in account“. 3. Die spezifische, „of an ele-

ment of a diffusely reflecting surface as found or deduced from a definitive assumption as to incidence usually taken as normal". Er weist auf die Arbeit von H. N. Russell (ApJ **43** 103—129, 173—196, AJB **18** 201) hin, der auf diese Verhältnisse bereits aufmerksam gemacht habe, und bespricht dann die bisherigen numerischen Bestimmungen der Albedo der großen Planeten, der Monde und der kleinen Planeten. Diese letzteren behandelt er dann eingehender, insbesondere nach der Seite ihrer Veränderlichkeit hin. Eine spezielle Behandlung finden die Lichtschwankungen von Eros. Ein letzter Abschnitt betrifft die Planetenmonde.

2802. H. E. Ives, The Units and Nomenclature of Radiation and Illumination. Ap J **45** 39—49.

Inhalt physikalischer Natur. Verf. will die Begriffe der Emission und Absorption schärfer fassen und gibt dem Kirchhoffschen Gesetze die Form: The radiant emission of any body, due to temperature alone, is equal to the product of the absorbing power of the body, by the radiant emission of a black body, of the same dimensions, at the same temperature. — Thus stated, Kirchhoff's law is not a relationship between two apparently similar properties of the same body (as would be a relationship between reflecting power and absorbing power), as Kirchhoff's terminology appears to indicate, but a relationship between the behaviors of two different bodies, under the same condition of temperature.

2803. T. Royds, The Cause of the So-called Pole-Effect in the Electric Arc. Ap J **45** 112—117.

Verf. verteidigt seine Annahme, daß Verschiedenheiten der Dampfdichte die Ursache der Verschiebungen gewisser Linien in verschiedenen Teilen und Bedingungen des elektrischen Bogens und der ungewöhnlichen Verschiebungen derselben Linien im Sinne Sonne minus Bogen seien, gegen die Artikel von H. G. Gale und Whitney (ApJ **43** 161; **44** 65), und sieht keine andere Möglichkeit zu ihrer Erklärung. Darauf antwortet H. G. Gale (On Pole-Effect. ApJ **45** 142—144).

2804. St. Meyer u. E. R. v. Schweidler, Radioaktivität. Mit 87 Abb. im Text. Leipzig, B. G. Teubner, 1916. 4°. XI + 542 S.

Drei Seiten (486—488) dieses im übrigen rein physikalischen Werkes behandeln unter Nachweis einer umfangreichen Literatur die kosmische Radioaktivität, und zwar die Radioaktivität der Weltkörper und die radioaktiven Strahlungen kosmischen Ursprungs in der Erdatmosphäre. Im Abschnitt „durchdringende Strahlung der Erde und der Atmosphäre" wird (S. 475) die Annäherung des Halleyschen Kometen im Mai 1910 gestreift.

2805. P. Salet, Sur les conséquences astronomiques de la découverte de Stark. BSAF **28** 219—221.

Verf. bespricht die Folgerungen, die die Entdeckung des Starkeffekts für die Astronomie mit sich bringt, und die Schwierigkeiten, die

dadurch, insbesondere für die Erklärung der Haleschen Beobachtungen über den Zeeman-Effekt durch ein magnetisches Feld, entstehen. „En tout cas, cette découverte, en permettant de limiter les champs électriques que l'on supposait exister dans le Soleil, est très importante pour les astronomes et changera peut-être complètement les conséquences que l'on avait pu tirer des observations de l'effet Zeeman par Hale". — Vgl. auch die Notiz von A. Nodon (L'électricité solaire, **28** 448—449).

2806. A. Fowler and J. Brooksbank, The Third Line Spectrum of Oxygen. MN **77** 511—517.

Um die Identifizierung von Linien bei Sternen frühen Spektraltypus und bei Nebeln mit Linien irdischer Substanzen durch Laboratoriumsversuche weiter zu fördern, behandeln die Verf. hier die zuerst von Lunt (Cape Ann $\mathbf{10}_2$) beobachteten Linien im Spektrum des Sauerstoffs, die sie als Teil eines „third line" oder „super-spark" Spektrum bezeichnen. Die Ergebnisse werden in einer Tabelle wiedergegeben. Alsdann wird ihr Auftreten in Sternspektren, besonders in denen der B-Sterne, geprüft und als Ergebnis angegeben: The stellar lines which are thus probably to be identified with the third line spectrum of oxygen are few in number, but it is interesting to have found in oxygen another example of the occurrence in stars of the earliest typus of lines which only appear in experimental spectra when the strongest discharges are employed. It is of special interest to note that oxygen is now probably to be added to hydrogen, helium, and carbon as representing the few known elements which exhibit their spectra in stars of the Wolf-Rayet class. The importance of such identifications does not end with the recognition of the chemical elements, which are involved; they may be of even greater significance as tending to prove that in the early-type stars, and probably also in nebulae, we are presented with phenomena which result either from the effects of powerful electrical actions or of very elevated temperatures. Eine Tafel gibt drei Aufnahmen des Sauerstoffspektrums wieder, die den allmählichen Übergang vom 1. zum 2. und 3. Spektrum bei Verstärkung der Kapazität und Verminderung des Gasdrucks veranschaulichen. Vgl. auch den Bericht über die Sitzung der RAS (Obs **40** 189—192).

2807. J. M. Brown, Notes on Origin of Some Cosmic Phenomena. Monthly Reg SPA 8 1—2 (1916).

Behandelt die infolge elektrischer Ausstrahlung sich ergebenden Erscheinungen; Kometenschweife, Nordlichter, nächtliche Himmelshelligkeit und Zodiakallicht. Fortschr d Phys $\mathbf{72}_3$ 88.

2808. B. Fessenkoff, Sur la diffusion de la lumière par les surfaces mates. Bull Soc Astr Russie 22.

Verf. findet, daß die bisher in der Astrophotometrie angewandten Gesetze der Lichtzerstreuung an matten Oberflächen (Euler, Lambert, Lommel-Seeliger) nicht hinreichend der Wirklichkeit entsprechen,

und stellt neue Formeln dafür auf, die er auf die verschiedenen Phasen von Mond, Venus, Merkur, usw. anwendet und in besserer Übereinstimmung als jene Formeln findet, die in gewisser Weise als erste Näherungen seiner Formel auftreten. Nach BA **34** 204—205.

2809. Ch. Fabry, Remarks on the temperature of space. Ap J **45** 269—277.

Wie die Temperatur eines strahlenden Körpers außer von dem Betrage der Strahlung nach dem Kirchhoffschen Satz von seiner Oberflächenbeschaffenheit abhängt, so ändert sich mit letzterer auch die Gleichgewichtstemperatur eines im leeren Raume befindlichen absorbierenden Körpers, auf den eine bestimmte Strahlung fällt. Verf. berechnet mit Hilfe des Planckschen Strahlungsgesetzes die Temperaturen, welche selektiv absorbierende Körper im Weltraume durch die Strahlung der Sonne annehmen, und findet, daß ein Körper, der nur Strahlen von der Wellenlänge $0.4\,\mu$ absorbiert, im Abstand der Erde von der Sonne sich auf 1980^0 erwärmen würde, während die Gleichgewichtstemperatur des schwarzen Körpers nur 280^0 beträgt. Ferner würde die Temperatursteigerung eines selektiv Strahlung von $0.4\,\mu$ Wellenlänge absorbierenden Körpers durch die Strahlung sämtlicher Sterne, wenn derselben die Strahlung eines Sterns von der Größe — 7 und der Temperatur 6000^0 abs. substituiert wird, 1000^0 abs. betragen, während die Temperatur des schwarzen Körpers nur auf 3^0 abs. steigt. Auch die Abnahme der Temperatur des selektiv kurzwellige Strahlung absorbierenden Körpers mit der Entfernung von der Sonne ist geringer als diejenige des schwarzen Körpers. Diese Betrachtungen ermöglichen die Deutung der Lichtemission der Kometen als einer thermischen Strahlung. Vgl auch BSAF **31** 206—210 (Remarques sur la température de l'espace, Ch. Fabry). Wilsing.

2810. W. T. Neill, Extracts from a paper on atmospheric refraction, read before the Astronomical Branch, Otago Institute, N. Z., 26th Oct, 1915. AJ **30** 9—16.

Verf. leitet zunächst aus den optischen und geometrischen Grundprinzipien die fundamentalen Formeln der Refraktionstheorie ab und stellt dann eine Tabelle der atmosphärischen Refraktion mit den für Temperatur und Luftdruck erforderlichen Verbesserungen auf.

2811. E. Schoenberg, On the illumination of planets. Researches in the photometry of the heavens. Part 1. Dorpat Publ 24_3.

Russischer Text mit einem Auszug in englischer Sprache. Verf. nennt als Plan und Aufgabe der vorliegenden Arbeit: In the present work the first attempt has been made to submit the distribution of light on the visible disks of the planets to a numerical investigation by the help of a new surface photometer constructed according our plans by the mechanicien of the University Mr. B. Messer. In the present study, dealing with the planets Venus, Mars, Jupiter and Saturn our aim was not to find the brightness of striking details for the purpose of computing their albedoes, but the general distribution

of light at different distances from the center in order to finds the laws of the diminution of light as functions of the angles of incidence and reflection. Die einzelnen Kapitel behandeln: I. Das neue optische Mikrophotometer (mit Abbildung, diesbezüglicher Literatur und Konstanten). II. Das Problem der Verteilung des Lichts auf den Planetenscheiben in seiner wissenschaftlichen Bedeutung und Geschichte. III. Die allgemeine Theorie der Beleuchtung der Planetenscheiben. IV. Die Berechnung der Einfalls- und Reflexionswinkel in den beobachteten Punkten der Oberfläche (bei Jupiter und Saturn mit Berücksichtigung der Abplattung). V—VIII. Die Bearbeitung der Beobachtungen der 4 genannten Planeten. Tabellen und die ausführliche Wiedergabe der Beobachtungen bilden den Schluß. Weitere Untersuchungen sollen folgen.

2812. A. Fowler and R. J. Strutt, Absorption bands of atmospheric ozone in the spectra of sun and stars. London RS Proc **93** A 577.

It is shown that a series of narrow bands in the ultra-violet absorption spectrum of ozone appears in the spectra of the sun and stars near the extreme end of the photographic spectrum. The atmospheric origin of these bands is proved by the increase in their intensity in the solar spectrum as the sun's altitude is diminished. The observations are considered strongly to confirm the view of Hartley that ozone is the constituent of the atmosphere which limits the spectra of celestial bodies in the ultra-violet. Nat **99** 379.

Vgl. auch

Nat **100** 144: Transparency of the Atmosphere for Ultra-violet Radiation (R. J. Strutt). — Für die Tatsache, daß das Sonnenspektrum, selbst von hohen Bergen beobachtet, nicht über λ 2900 hinausreiche, solange man auch exponieren möge, war von Hartley als vermutliche Erklärung die Absorption durch Ozon angenommen worden. Verf. findet in der obigen Arbeit eine zuverlässige Bestätigung.

2813. W. H. Julius, De verplaatsbaarheid van dispersielijnen in absorptiespectra. Amst Versl **25** 1245, $13^1/_2$ S.

Verf. führt neue Gründe dafür an, daß die anomale Dispersion eine wichtige Rolle spiele bei der Bildung der Fraunhoferschen Linien. Eine neue Untersuchung von van der Plaats bestätigte die Ergebnisse der 1906 vom Verf. veröffentlichten Beobachtungen, nach welchen die anomale Dispersion eine Verschiebung der Spektrallinien und einen gegenseitigen Einfluß derselben bewirkt. Aus der Tatsache, daß das Intensitätsverhältnis der Fraunhoferschen Linien zum Hintergrunde des Spektrums am Rande der Sonne nahezu das gleiche ist wie in der Mitte, wurde, in Verbindung mit einer Untersuchung von Spykerboer, gefolgert, daß die Schwächung des Lichts in den Fraunhoferschen Linien zum größten Teil durch anomale Zerstreuung und anomale Brechung zu erklären ist. de J.

Die Aufsätze von Ch. E. St. John und L. W. Ware (Systematic errors for close pairs of solar spectrum lines) und Ch. E. St. John (On the mutual repulsion of solar spectrum lines), über die Pop Astr **25** 31—33 kurze Auszüge (Abstracts, s. Ref. **124**) bringt, sind bereits ausführlich erschienen und AJB **18** 225, 227, 228 besprochen.

2814. J. M. Burgers, Het Spektrum van een roteerend molekuul volgens de theorie der quanta. Amst Versl **26** 115, $8^1/_2$ S. The Spectrum of a rotating molecule according to the theory of quanta. Amst Proc **20** 170.

Es wird gezeigt, daß man für rotierende Systeme aus den Voraussetzungen der Quantentheorie Spektralformeln ableiten kann, welche die Struktur der bei einzelnen Gasen auftretenden Absorptionsbänder erklären könnten. Es wird noch eine Formel abgeleitet zur Erklärung der Struktur der Bänderspektra. de J.

2815. B. J. van der Plaats Gzn., Dispersielijnen, Diss. Utrecht, 47 S mit Tafeln.

Es werden die Bedingungen diskutiert, unter welchen die Dispersion zu scheinbaren Verschiebungen von Absorptionslinien führen kann. Eine Methode zur Herstellung nahezu reiner Dispersionslinien wird beschrieben; Verf. konnte ihren Stand und ihre Intensität willkürlich ändern und die Änderung im voraus berechnen. Es wird gezeigt, daß Dispersionslinien sich wechselseitig beeinflussen. de J.

2816. S. Chevalier, Étude de l'influence de la dispersion atmosphérique. Zô-Sè Ann **9**.

Nur dem Titel nach bekannt.

2817. A. S. King, Laboratory Work in Astrophysics. Publ ASP **1917** Febr.

Betont die wachsende Bedeutung von Laboratoriumsforschungen, die parallel und in Ergänzung zu astrophysikalischen Untersuchungen angestellt werden, mit Hinweisen auf frühere derartige gemeinsame Untersuchungen und insbesondere auf die Arbeiten am Mount Wilson. Die letzteren werden eingehend beschrieben und durch Abbildungen erläutert, unter denen die Aufnahmen, welche den Effekt des magnetischen Feldes auf das Sonnenfleckenspektrum zeigen, besonders hervorgehoben werden. Nach Nat **99** 152.

2818. Ph. Frank, Anwendung der Vektorrechnung auf die geometrische Optik in bewegten Körpern. Wied Ann (4) **52** 649—656.

Die Methode von Sommerfeld und Runge der Darstellung des Strahlenganges durch ein Vektorfeld kann auf den Strahlengang in bewegten Körpern ausgedehnt werden. Verf. leitet eine Formel ab, die es gestattet, an jeder Stelle des Raumes aus dem Strahle im ruhenden Körper und dem Ätherwind die relative Krümmung zu be-

rechnen, die durch diesen Ätherwind erzeugt wird. Sie wird auf die gleichförmige Bewegung der Erde im Weltenraume angewandt. In sehr großer Entfernung von der Erde, z. B. der der Fixsterne, ist kein Einfluß der Erdbewegung auf den Äther mehr vorhanden. Die relative Krümmung der Lichtstrahlen muß in diesem Raume verschwinden, damit die Erscheinung der Aberration erklärt werden kann. Dasselbe gilt für alle Versuche über Reflexion und Brechung, die von dem Winkel unabhängig sein müssen, den die Fortpflanzungsrichtung des Lichts mit der Richtung der Erdbewegung einschließt. Nach der Fresnelschen Theorie muß dann der Ätherwind vom Brechungsquotienten abhängen; er ist $= -g : n^2$, wo g die Erdgeschwindigkeit und n der absolute Brechungsquotient sind. H.

2819. Weitere Schriften vorwiegend physikalischer Art:

J. C. Gardner, A qualitative determination of the reflection coefficients of some metals in the Schumann region. Ap J **45** 30—38.

Ch. F. Meyer, Some spectra in the photographic infra-red. Ap J **45** 93—102.

E. O. Hulburt, The emissive power of tungsten for short wave lenghts. Ap J **45** 149—163.

R. W. Dickey, The application of the plane grating to the determination of the index of refraction of a gas, with values for air from λ 2500 to λ 6500. Diss. John Hopkins Univ. Ap J **45** 189—205.

F. E. Fowle, Spectroscopic field-light. Ap J **45** 213—224.

A. S. King, A study with the electric furnace of the anomalous dispersion of metallic vapors. Ap J **45** 254—268. Mt Wilson Contr **130**.

W. E. Forsythe, The rotation of prisms of constant deviation. Ap J **45** 278—284.

E. O. Hulburt, Selective Reflection and absorption in the ultra-violet region of the spectrum. Ap J **46** 1—23.

R. F. Earhart and C. B. Jolliffe, Effect of a longitudinal magnetic field upon glow-discharge. Ap J **46** 76—82.

R. T. Birge, The mathematical structure of band series. Presented to the American Physical Society, April, 1917. Ap J **46** 85—103.

J. A. Anderson, A method for investigating the Stark effect for metals, with results for chromium. Ap J **46** 104—116. Mt Wilson Contr **134**.

Ch. E. St. John and H. D. Babcock, The elimination of pole-effect from the source for secondary standards of wave-length. Ap J **46** 138—166. Mt Wilson Contr **135**. Vgl. auch Ref. **1503** und **1504**.

R. W. Wood and M. Kimura, Band and line spectra of iodine. Ap J 46 181—196. Zeeman-effect for complex lines of iodine. Ap J 46 197—205.

L. Wilson, The structure of the mercury line, λ 2536. Ap J 46 340—354.

P. W. Merrill, Wave-lengths of the stronger lines in the helium spectrum. Scientific Papers of the Bureau of Standards No. 302; Bulletin of the Bureau of Standards 14 159. Ap J 46 357—365.

Arbeiten aus dem physikalischen Institut der Universität Bonn:

Z f wiss Phot 16 157—185: Messungen im kurzwelligen Teil des Vanadiumspektrums (W. Ludwig). — Die Messungen reichen von 2207—4646.

Z f wiss Phot 17 79—96: Das Bogenspektrum des Tantals nach J. A. (H. Josewski). — Der Messungsbereich erstreckt sich von 7007—2427.

Z f wiss Phot 17 97—131: Messungen im Molybdänspektrum nach internationalen Normalen (M. Puhlmann).

Z f wiss Phot 17 132—142: Das Bogenspektrum des Wolframs nach J. A. (M. Belke). H.

Arbeiten aus dem physikalischen Institut der Universität Münster:

Z f wiss Phot 16 225—253: Messungen im Bogenspektrum des Eisens zwecks Bestimmungen tertiärer Normalen (S. Hoeltzenbein). — In dem Bereiche 4315—2987 wurden etwa 1000, von 4859 bis 5658 etwa 80 Linien mit einem Konkavgitter gemessen unter genauer Beachtung der für die Bestimmung tertiärer Normalen 1913 aufgestellten Bedingungen.

Z f wiss Phot 16 292—322: Das Bogenspektrum des Kobalt, gemessen nach internationalen Normalen (A. Krebs). — Die Messungen reichen von 2194—7193. Außerdem wurden von Verunreinigungen herrührende Linien, vor allem Nickel, Kupfer, Mangan, Eisen, Kalzium gemessen, die gleichfalls angegeben werden. H.

Vgl. auch § 32 (Sonne: Allgemeines, insbesondere Ref. 3212) und § 37 (Sonne: Spektroskopische Untersuchungen), insbesondere über die Frage der anomalen Dispersion, ferner

Ref. 3101: C. T. Whitmell, Planetary Brightness.

Ref. 3102: F. W. Very, Les albedos sphériques des planètes.

Fünfter Teil.

Beobachtungen der Himmelskörper und ihre Ergebnisse.

a) Beobachtungen allgemeiner oder vermischter Art.

§ 29.

Bestimmung der fundamentalen astronomischen Konstanten.

2901. C. de Jong, Onderzoekingen omtrent de Praecessiekonstante en de stelselmatige Eigenbewegingen der sterren. Diss Leiden, 1917. gr. 8°. 100 S.

Das Material, auf das diese Bestimmung der Präzessionskonstante und der Sonnenbewegung sich stützt, besteht aus Sternen, welche dem Küstnerschen Katalog von 10663 Sternen (Bonn Veröff **10**) einerseits, und den AG-Katalogen zwischen + 10° bis + 25° und + 30° bis + 35° Dekl. (Epochen von 1870 bis 1874) und den Besselschen Zonenbeobachtungen zwischen 0° und + 15° Dekl. (Epoche 1823) andererseits, gemeinschaftlich sind. Beobachtungen mit etwa 25-jähriger Epochendifferenz 3217, mit nahezu 74-jähriger 1696. Die Mehrzahl der Sterne ist schwach, 7^m bis 9^m. Die Katalogdifferenzen wurden auf jedes der drei Fundamentalsysteme N.F.K., Newcomb und Boss reduziert und eine Korrektion angebracht wegen der Abhängigkeit der Sternparallaxen von der galaktischen Breite. Die konstanten Fehler der Besselschen Zonen wurden eingehend untersucht. Die Ergebnisse der verschiedenen aus demselben Material vorgenommenen Lösungen stimmten befriedigend überein.

Es folgt eine Neureduktion einiger älterer Bestimmungen, welche, wie die Arbeit des Verf., keine ausgewählten Sterne benutzen. Eine Diskussion aller Bestimmungen führt zu folgenden Endresultaten:

$$\text{Lunisolarpräzession} = 50''.3709 \ (1850.0)$$

$$\sqrt{X^2 + Y^2} = 2''.83 \times (0.846)^{m-5.7}$$

$$Z = \text{konstant} = 1''.88$$

$$\text{A. R. des Apex} = 17^h\, 58^m$$

$$\text{Dekl. des Apex} \begin{cases} 5^m.7: + 31.^0 7 \\ 7^m.8: + 42.8 \\ 8^m.9: + 51.4 \end{cases}$$

Positive Andeutungen von Termen mit Argument 2 α und 3 α, sowie der Schönfeldschen Rotation wurden nicht gefunden. Ein gleichbetitelter Auszug ist erschienen: Amst Versl **26** 731. 10 S. Vgl. auch AJB **18** 199. de J.

2902. E. Grossmann, Untersuchungen über die astronomische Refraktion. München Abh Math. phys Klasse 28, 9. Abh. 4°. 72 S.

Mit Rücksicht auf die erheblichen Widersprüche, die die vorläufige Bearbeitung seiner Beobachtungen von Fundamentalstern-Deklinationen am Repsoldschen Meridiankreise der v. Kuffnerschen Sternwarte gegenüber den Fundamentalkatalogen von Auwers und Boss (Leipzig Sächs Ges Wiss, math phys Kl. **27**) ergeben, und die Boss (AJ **23** 120) zu dem Verdacht veranlaßt hatte, daß in den Beobachtungen noch Anomalien enthalten seien, unternimmt es Verf., das gesamte Material einer nochmaligen Prüfung zu unterwerfen. Er prüft insbesondere die Möglichkeit lokaler Refraktionsstörungen infolge ungünstiger Anlage des Meridiansaals und Aufstellung des Instruments in ihm. Saaltemperatur und Temperaturfehler werden untersucht, darauf der Ausdehnungskoeffizient der Luft und die Refraktionskonstante bestimmt. Es folgen die definitiven Deklinationen für 1900.0. Da auch ihre Vergleichung mit den F. K. von Auwers, Boss und Newcomb unerklärte Widersprüche aufweist, geht Verf. auf diese F. K. und ihre Entstehung näher ein und zieht auch weitere neuere Kataloge zur Aufklärung des Sachverhalts hinzu. Er gelangt zu dem Schluß, daß die Systeme unserer Fundamentalkataloge, insbesondere hinsichtlich der E. B., noch mit mehr oder weniger starken Fehlern behaftet sind und einer sichereren Orientierung durch neuere, streng absolute Beobachtungsreihen bedürfen, die möglichst seitens mehrerer Sternwarten nach einem einheitlichen Programm unter eingehender Berücksichtigung aller Fehlerquellen vorzunehmen wären.

2903. S. S. Hough, A Determination of the Constant of Aberration. MN 77 484—502.

Es wird der Versuch gemacht, aus den im Jahre 1911 mit dem neuen umlegbaren Meridiankreis der Kapsternwarte erhaltenen Beobachtungen einer Reihe von Polsternen den Wert der Aberrationskonstante abzuleiten. Die Beobachtungen sind Cape Annals $\mathbf{12}_3$ veröffentlicht und zur Bestimmung bestmöglicher Örter verwertet. Auf die Möglichkeit einer Bestimmung der Aberrationskonstante, die bei der Anlage der Beobachtungen nicht in Aussicht genommen war, ist dort nur hingewiesen. Daher wird hier der Versuch gemacht, durch eine strengere Diskussion der Beobachtungen einen bestmöglichen Wert der Konstante abzuleiten, dann aber auseinandergesetzt, wie bei einer eigens zu diesem Zwecke ausgeführten Wiederholung der Beobachtungen das Beobachtungsprogramm anzulegen sei, um eine möglichst sichere Bestimmung der Aberrationskonstante zu gewährleisten. Die Rektaszensionen und Deklinationen werden getrennt behandelt und für jeden Stern der Einfluß einer Änderung Δ k angegeben. Indem die Bedingungsgleichungen sowohl ohne wie mit Berücksichtigung der Polbewegung aufgelöst werden, erhält Verf. 4 Werte für k, im Mittel 20.″44 ± 0.″017 (w. F.). Der neue Vorschlag

betrifft die Beobachtung einer fortlaufenden Reihe von Sternen (oder Sterngruppen), die in kurzen Zwischenräumen über die 24 AR. Stunden hin gleichmäßig verteilt sind, anstelle der bisher üblichen Beschränkung auf eine begrenzte Sternliste. Die günstigsten Verhältnisse werden erwogen. 2 Tafeln geben die Aberrationsfaktoren in Azimut und Breite für die einzelnen Monatsanschlüsse wieder. In der Diskussion (Obs **40** 87) wird von A. S. Eddington und F. W. Dyson besonders die hervorragende Konstanz der Azimutmarken hervorgehoben.

2904. L. Becker, On the positions of some pole stars, and a new determination of the constant of aberration. Mem RAS 62 part II, 49—78.

Verf. hat in den Jahren 1898—1906 neben α und λ Ursae minoris den polnahen Stern BD + 89° 37 (daneben auch 89°1) mehrmals in einer Nacht mit dem Fadenmikrometer des Glasgower Meridiankreises beobachtet. Seine ursprüngliche Absicht, die Beobachtungen über eine Mondknotenperiode auszudehnen und Nutations- und Aberrationskonstante zu bestimmen, hat sich nicht durchführen lassen. Er gibt hier eine Beschreibung des Instruments, seiner Untersuchung, der Reduktionsformeln, die auf die rechtwinkligen Koordinaten aufgebaut werden. Eine Wiedergabe der hauptsächlichsten Beobachtungsergebnisse schließt sich an, aus denen für α und λ Ursae min. die Verbesserungen der Jahrbuchörter (für 1900 und 1910), sowie für beide Sterne und BD 89°37 die Aberrationskonstante ermittelt werden. Als Endwert findet Verf. 20.″454.

2905. W. S. Eichelberger, The Obliquity of the Ecliptic from the Sun Observations made at the U. S. Naval Observatory, 1903—1911. Pop Astr **25** 594—596 (Abstract, s. Ref. 126).

Die nach Berücksichtigung der persönlichen Gleichung der Beobachter erhaltenen Verbesserungen der Ephemeriden-Deklination der Sonne werden in Gruppen von je 10 Beobachtungen von Jahr zu Jahr zusammengestellt. Eine jährliche Schwankung ist deutlich bemerkbar, wie sie entweder fehlerhafter Refraktion oder unrichtiger Annahme der Schiefe entspringen kann. Da eine eingehendere Diskussion einen Fehler der angewandten Refraktion als unwahrscheinlich erwies, wird die Korrektion der angenommenen Schiefe abgeleitet und zu —0.″415 (1903—1906), —0.″410 (1907—1911) gefunden, die gleichzeitigen Beobachtungen des Mondes führen auf den Wert —0.″5. Damit nähert sich der benutzte Newcombsche Wert 23°27′ 4.″98 dem von Peters (4.″51) und von Leverrier (4.″70). Die ausführliche Veröffentlichung wird in Washington Publ (2) $\mathbf{9}_1$ erfolgen.

2906. W. S. Eichelberger, The Refraction at Washington. Pop Astr **25** 596-598 (Abstract, s. Ref. 126).

4250 Beobachtungen von 138 Zirkumpolarsternen sind am 9-zölligen Meridiankreis von 1903 Sept. bis 1910 Mai zur Bestimmung der Refraktion angestellt worden. Gleichzeitige Beobachtungen der Gillschen Zodiakalsterne werden mit den Beobachtungen am Cap

verglichen; übereinstimmend ergibt sich als Korrektion der Pulkowaer Refraktion: —0.''14 tgz, daneben ein ausgesprochener Gang nach der Rektaszension, hingegen keine Evidenz für eine im Laufe des Tages oder Jahres veränderliche Refraktion. Die ausführlichere Veröffentlichung wird in Washington Publ (2) 9_1 erfolgen.

2907. R. H. Tucker, The refraction at Mount Hamilton. Lick Bull 292 (9 56—63).

Verf. hat seine früheren Untersuchungen über die tägliche Schwankung im Betrage der atmosphärischen Refraktion (Lick Bull 130) im Jahre 1916 weiter ausgedehnt und systematisch fortgesetzt und stellt hier die Ergebnisse zweier Beobachtungslisten in mehreren Tabellen zusammen. Den Schluß bildet eine Korrektionstabelle für die Pulkowaer Refraktionen mit dem Argument „Zeitunterschied gegen Sonnen-Aufgang und -Untergang".

2908. E. Hoff, Entwicklung einer einfachen Berechnungsart zur Ermittelung der Massen der Sonne und des Mondes. Sirius 50 129—133.

Die Beziehungen zwischen Parallaxe, Erdradius, Schwerkraft und siderischer Umlaufszeit der Erde in Sekunden werden in bekannter Weise zur genäherten Bestimmung der Sonnen- und Mondmasse verwertet.

Vgl.
Ref. **5105**: W. S. Eichelberger and F. B. Littell, Day Observations minus Night Observations.
Ref. **6309**: W. H. Pickering, Why the axes of the planets are inclined?

---

§ 30.
Vermischte Beobachtungen der Gestirne.

---

b) Das Sonnensystem.
α) Das Sonnensystem als Gesamtheit.
§ 31.
Sonne, Planeten, Monde, Kometen.

3101. C. T. Whitmell, Planetary Brightness. JBAA 27 190—195, 218—222.

Part I. Brightness of an Interior Planet. Part II. Brightness of an Exterior Planet. Part III. The Quantity L, and the Constant C.

Verf. berechnet zunächst die Helligkeit L eines inneren, von einem äußeren beobachteten Planeten unter der Annahme kreisförmiger, in einer Ebene gelegener Bahnen, untersucht die Bedingungen der Maxima und Minima von L und wendet sie auf das Beispiel der Venus

an. Der zweite Teil gibt die gleiche Behandlung für einen äußeren Planeten, der dritte behandelt die Wahl der Einheiten. Die bisher auf rein geometrischer Grundlage geführten Rechnungen werden am Schluß ergänzt durch Berücksichtigung der Natur der Planetenoberfläche, der Albedo usw. und die Abweichungen der beobachteten von den berechneten Werten begründet.

3102. F. W. Very, Les albedos sphériques des planètes. BA **34** 85—99. Im Auszug: Pop Astr **25** 112—113 (Abstract, s. Ref. 124).

In Unterscheidung von der allein beobachtbaren geometrischen Albedo der Gestirne beschäftigt sich Verf. mit der sphärischen Albedo, welche gleich dem Verhältnis des gesamten reflektierten Lichtes zu dem gesamten einfallenden Lichte ist, und stellt eine Tabelle auf, welche für die Planeten und den Mond die berechneten Werte dieser sphärischen Albedo wiedergibt. Er weist auf eine der Schriftleitung unzugängliche Arbeit:

F. W. Very [Albedos lunaires et terrestres]. Occasional scientific Papers of the Westwood astrophysical Observatory **1**. Boston, 1917.

hin, welche Messungen von Sterngrößen und Albedos von Erde und Mond enthält. Den gleichen Gegenstand behandelt:

F. W. Very, Lunar and terrestrialalbedoes. Pop Astr **25** 110—112 (Abstract, s. Ref. 124).

Nach einem Einwand gegen Zöllners Ableitung für den Wert der Mond-Albedo gibt Verf. die mit Hilfe spektrophotometrischer Messungen erhaltenen Werte für das Verhältnis des Sonnenlichts zum Vollmondlicht durch das ganze sichtbare Spektrum wieder. Die Änderung des angenommenen (Zöllnerschen) Werts der Mond-Albedo zieht auch eine Änderung des vom Verf. aus Erdscheinbeobachtungen abgeleiteten Werts der Erd-Albedo nach sich. Verf. wendet sich dann noch gegen eine Bearbeitung seiner Messungen durch Russell und stellt die unter verschiedenen Voraussetzungen erhaltenen Werte für die geometrische und sphärische Albedo von Mond und Erde zusammen.

3103. G. Armellini, A new empirical law connecting the distances of the Planets from the Sun. Obs **40** 346—348.

Verf. berichtet über eine neue Formel, die er für die Entfernungen der Planeten von der Sonne nach Art der Bode-Titiusschen aufgestellt hat (Rom Acc Linc Rend (5) **26**, 1° sem, fasc 5°, 316—321: Sopra le distanze dei pianeti dal sole): $x_n = 1.53^n$ mit $n = -2, -1, 0, 1, \ldots 8$ für Merkur bis Neptun ($n = 2$ und $n = 3$ entsprechen dem Ring der Asteroiden, $n = 6$ einer unbekannten Lücke zwischen Saturn und Uranus). Er vergleicht die von ihr erzielte Darstellung mit der von Bode, Gaussin und Belot erreichten. Die Berechnung des mittleren Fehlers (Quadratwurzel aus dem arithmetischen Mittel der Quadrate der verbleibenden Abweichungen) fällt zu gunsten der neuen Formel aus, gegen die nur jene bei den anderen Formeln nicht auftretende Lücke spricht. Gegen diese Darstellung wendet sich E. Belot (Obs **40** 457—458), indem er vor allem die Anwendung der Fehlertheorie und

die Berechnungsart des m. F. rügt und als Ergebnis seiner Forschungen hinstellt, daß das von ihm aufgestellte Exponential- und Binomialgesetz das einzige sei, das den Anforderungen der Himmelsmechanik entspreche und zugleich auch auf die Satelliten angewendet werden könne.

3104. A. Véronnet, Absorption de l'eau sur la lune et les planètes. CR **165** 629—632.

Unter Heranziehung entsprechender Daten aus Chemie und physischer Geographie berechnet Verf. die Absorptionsverhältnisse der Oberflächengesteine von Mond und Planeten für Wasser und findet plausible Erklärungen für die völlige Abwesenheit von Wasser an der Mondoberfläche und genäherte Werte für die Höhe der Wasserbedeckung der inneren Planeten, sowie die sie umgebende Wolkendecke.

3105. E. Belot, Sur quelques principes applicables à la Planétographie comparée. CR **164** 997—1000.

Sucht mit Hilfe seiner Cosmogonie tourbillonnaire und seines Gesetzes der Satellitenabstände einige Folgerungen für die Erscheinungen auf den Planetenoberflächen zu ziehen.

Kürzere Mitteilungen über Planetenbeobachtungen finden sich in den Sitzungsberichten der SAF, worüber das Register des BSAF eingehend Auskunft gibt.

Über die Entstehung des Sonnensystems vgl. § 63 (Kosmogonie), ferner

Ref. **2801**: L. Bell, The physical interpretation of Albedo.
Ref. **2811**: E. Schoenberg, Researches in the photometry of the heavens. Part **1**. On the illumination of planets.

β) Die Sonne.

§ 32.

Sonne: Beobachtungen und Theorien allgemeiner Art.

3201. Solar Research in 1916. Council note. MN **77** 358—363.

Der Bericht behandelt das Spektrum der Sonne und der Sonnenflecken, die Radialbewegung in Sonnenflecken, Sonnenrotation, Verschiebung der Sonnenlinien, anomale Dispersion in der Sonne, das Spektrum der Korona, die Photographie der Sonnenflecken, Sonnenstrahlung, Sonnentätigkeit und Planetenphänomene, Sonne und Erdmagnetismus.

3202. E. Briner, Remarques sur l'énergie solaire. J chim phys **15** 47—50.

Arrhenius hat kürzlich zur Erklärung der Sonnenwärme die radioaktiven Erscheinungen herangezogen. Dem Verfasser erscheinen diese, besonders was die Bildung dieser Substanzen anlangt, viel zu wenig durchforscht, um zu einer Anwendung des Massenwirkungs-

gesetzes zu berechtigen. Außerdem können nach Véronnet (CR **158** 1649) die durch den radioaktiven Zerfall in Freiheit gesetzten Energiemengen für die Sonnenwärme keine merkliche Rolle spielen. Aus geologischen Gründen greift Verf. auf die Helmholtzsche Kontraktionshypothese zurück. Auch die von Arrhenius angenommene Nichtexistenz des festen Zustandes bei der hohen Sonnentemperatur ist durch die Arbeiten Bridgmans (Phys Rev **3** 162) zumindest in Frage gestellt. Beibl **42** 416.

3203. M. Lindow, Neuere Untersuchungen Störmers über Sonnenflecken. Sirius **50** 114—117.

Bericht über die Arbeiten Störmers (Mt Wilson Contr **109**) und seine Erklärung der Sonnenflecken durch die Analogie mit den Kraftlinien eines Magneten. Zahlreiche Abbildungen veranschaulichen den Bericht.

3204. O. J. Lee, A statistical study of certain solar phenomena. Ap J **45** 206—212.

Verf. benutzt die seit 13 Jahren mit dem Rumford-Spektroheliographen der Yerkes-Sternwarte erhaltenen H-Kalzium-Platten zum Studium der Sonnenphänomene. Er findet, daß nur 5.8% Protuberanzen in unmittelbarer Nähe von Sonnenflecken auftreten, 8% mit Flocken zusammentreffen, in denen während der Beobachtungen kein Fleck sichtbar war, und daß das Fehlen einer Verbindung zwischen diesen Phänomenen von der größeren oder geringeren Sonnentätigkeit unabhängig war. 63 von 78 „Filaments" zeigen Verbindung mit Protuberanzen. Verf. lehnt daher die althergebrachte Vorstellung einer engen Verbindung von Protuberanzen mit Flecken und Flocken ab.

Den gleichen Gegenstand behandelt Verf. in „The infrequency of connection between solar prominences and spots and flocculi" (Pop Astr **25** 386—389).

3205. Du Ligondès, Sur l'age du rayonnement solaire. BSAF **30** 26—29.

Verf. stellt einige Betrachtungen über die Dauer der Sonnenstrahlung an und sucht zu zeigen, daß man auch ohne Zuhilfenahme der Radioaktivität zu recht erheblichen Zeiträumen gelangen kann.

3206. J. Spijkerboer, Verstrooiing van licht en intensiteitsverdeeling over de Zonneschijf. Diss. Utrecht, 169 S.

Verf. hat untersucht, welchen Anteil die Molekulardiffusion und die Zerstreuung durch unregelmäßige Brechung an der Lichtverteilung über die Sonnenscheibe, wie diese uns aus den Beobachtungen von H. C. Vogel, C. G. Abbot, W. T. H. Moll bekannt ist, haben. Die Theorie der molekularen Zerstreuung in einer Gasschicht wird entwickelt, diese Schicht zunächst als flach betrachtet, dann aber die Verbesserungen abgeleitet, die anzubringen sind, um das Ergebnis für eine kugelförmige Schicht zu erhalten. Verf. hat zur Prüfung seiner Theorie Beobachtungen angestellt, die eingehend besprochen

werden; es ergab sich Übereinstimmung mit der Theorie. Die Ergebnisse der Zerstreuungstheorie wurden verglichen mit den Beobachtungen von Abbot über den Verlauf der Strahlungsintensität für die verschiedenen Wellenlängen über die Sonnenscheibe. Im allgemeinen besteht zwischen Beobachtungen und Theorie auch hier Übereinstimmung; die Abweichungen haben am Rande ihren größten Wert; es wird gefolgert, daß dem Einfluß der Wellenlänge auf den Zerstreuungskoeffizienten eine große Bedeutung bei der Erklärung der Ungleichheit in der Lichtverteilung für die verschiedenen Farben zukommt. de J.

3207. W. H. Julius, Sur l'Interprétation des Phénomènes Photosphériques. Arch Néerl (III A) 4 27—38.

Die Schmidtsche Sonnentheorie hat der Absorption und Diffusion des Lichtes nicht genügend Rechnung getragen. Die Theorie der wolkenartigen Photosphäre ist nach den Beobachtungen in Maastricht 1912 (AJB **15** 194) unhaltbar geworden; die Extinktion durch die äußeren Schichten der Sonne muß vielmehr als verhältnismäßig schwach betrachtet werden. Unter Berücksichtigung unregelmäßiger optischer Dichtegradienten gibt Verf. eine neue Erklärung des Sonnenrandes, welche nicht dieselben Schwierigkeiten besitzt wie die Schmidtsche. Die neue Theorie gibt zugleich eine Erklärung der Granulation, welche sie als einen Refraktionseffekt auffaßt. de J.

3208. W. H. Julius, Sur la Réfraction de la Lumière dans son passage à travers des masses gazeuses tourbillonnantes et sur les taches solaires. Rede, gehalten den 4. August 1913 auf der 5. Tagung der Solar Union in Bonn. Arch Néerl (III A) 4 39—50, mit Fig.

Beschreibung der Experimente zur Erläuterung der Juliusschen Sonnenfleckentheorie. de J.

3209. W. H. Julius, Un essai de l'efficacité de la dispersion anomale dans le soleil, déduit d'observations publiées par l'observatoire de Mount Wilson, relatives aux déplacements des raies de Fraunhofer dans les spectres du bord et des taches solaires. Arch Néerl (III A) 4 51—73, mit Fig.

Die allgemeine Rotverschiebung der Spektrallinien am Sonnenrande und das Evershed-Phänomen der Sonnenflecken können mittels der gewöhnlichen Theorie nicht befriedigend erklärt werden. Die Theorie der anomalen Dispersion liefert für beide Erscheinungen eine bedeutend bessere Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Theorie. Auch ließ die Dispersionstheorie gewisse noch nicht beobachtete Beziehungen voraussehen, deren Existenz nachher aus den Beobachtungen hervortrat. de J.

3210. W. H. Julius, Dispersion anomale et Raies de Fraunhofer. (Réfutation d'Objections). Arch Néerl (III A) 4 150—174.

Verf. bespricht eingehend die Argumente, welche gegen die Bedeutung der Strahlenbrechung und der anomalen Dispersion auf der Sonne angeführt werden: 1. Wechselseitige Influenz der Linien; 2. die anomale Dispersion im Laboratorium und auf der Sonne; 3. die allgemeine Rotverschiebung; 4. das Blitzspektrum und die anomale Dispersion, und findet keinen Grund, an den Folgerungen aus seiner Theorie etwas zu ändern. de J.

3211. J. A. Brester, Explication des Phénomènes Solaires les plus importants. La Haye, P. van Stockum et Fils, 1917, 34 S., mit Fig.

Verf. veröffentlicht zunächst nur einen Teil seines Werkes, die Einleitung und die Ergebnisse seiner Sonnentheorie umfassend, welche er nach langjähriger Arbeit als abgeschlossen betrachtet. Nach dieser Theorie ist die Sonne eine verhältnismäßig ruhige Gaskugel ohne Konvektionsströme. Die äußersten Schichten sind zu der wolkenartigen Photosphäre kondensiert, welche, auf dem Sonnengase schwimmend, die Sonnenstrahlen wie ein Gasglühkörper nach außen sendet. Hieraus werden dann die anderen Erscheinungen, wie die Flecken und deren Periodizität usw., erklärt. Die Chromosphäre, die Protuberanzen und die Corona sind Formen eines außerhalb der Photosphäre fortwährend auftretenden Polarlichtes. — Später wird das Werk unter günstigeren Verhältnissen vollständig veröffentlicht werden. de J.

3212. L. S. Ornstein en F. Zernike, De verstrooiing door onregelmatige straalbreking in de zon. Amst Versl 25 1478, 4 S.

Julius stellte die Hypothese auf, daß beim Entstehen der Lichtverteilung auf der Sonnenscheibe nicht nur die molekulare Streuung eine Rolle spielt, sondern auch die Streuung durch unregelmäßige Strahlkrümmung, infolge zufälliger Gradienten der optischen Dichte. Die Verf. zeigen die Möglichkeit einer mathematischen Behandlung des Problems dieser Zerstreuung des Sonnenlichts durch Strahlkrümmung. Sie stellen eine Integralgleichung für diese Erscheinung auf, welche unter bestimmten Voraussetzungen zu einer Differentialgleichung führt. de J.

3213. P. Zeeman, Over een mogelijken invloed van de meesleeping der lichtgolven bij verschijnseln op de zon. Amst Versl 24 439, 4½ S. On a possible influence of the Fresnel-coefficient on solar phenomena. Amst Proc 18 711.

Der Term $-\frac{\lambda}{\mu}\frac{d\mu}{d\lambda}$ im Ausdruck für den Koeffizienten von Fresnel gibt, wie Verf. auseinandersetzt, Veranlassung zu einer Änderung in der Ausbreitung der Lichtwellen, wenn in einem bewegten lichtbrechenden Medium ein Geschwindigkeitsgradient auftritt. Die Drehung der Wellenfläche wird abgeleitet; sie ist im allgemeinen unmeßbar klein;

sie nimmt größere Werte an, wenn $-\frac{d\mu}{d\lambda}$ zunimmt, was bei anomal dispergierenden Medien in der Nähe eines Absorptionsbandes der Fall ist. Für einige Stoffe werden Zahlenwerte angeführt. Der Fall einer auf der Sonne radial aufsteigenden, selektiv absorbierenden Gasmasse mit Geschwindigkeitsgradient senkrecht zum Radius wird dann näher betrachtet und einige mögliche Einwendungen gegen diese Anwendung der Formel besprochen. de J.

3214. Nur dem Titel nach bekannt:

A. Véronnet, L'état physique du soleil. J chim phys 15 30—46.

A. L. Cortie, The Nature of „Sun-Spots". Science Progress 1917 Okt.

A. Riccò, Relazione fra la corona e le protuberanze solari. Rom Acc Linc Rend (5) 25_2 3—7.

Vgl. zur Frage der anomalen Dispersion auch § 28.

---

§ 33.
Sonne: Ort, Figur.

---

§ 34.
Sonne: Rotation.

3401. P. Kempf, Bestimmung der Rotation der Sonne aus der Bewegung von Kalziumflocken. Mit 1 Figur im Text. Potsdam Astroph Obs Publ Nr 71 (23_3), 42 S.

Verf. behandelt die im Jahre 1906 mit dem Potsdamer Spektroheliographen erhaltenen Sonnenaufnahmen zwecks Bestimmung der Sonnenrotation aus der Bewegung der Kalziumflocken. Der Beschreibung und ausführlichen Wiedergabe der Beobachtungen folgt ihre Ausgleichung nach der Formel $\xi = 14^0.27 + m - n \sin^2 b$. Die Vergleichung mit den anderweitigen Rotationsbestimmungen aus der Bewegung der Kalziumflocken (Hale und Fox, Hale, Fox), sowie mit den Bestimmungen aus Fackeln, Flecken und der umkehrenden Schicht führt zwar zu erheblichen Unterschieden, die aber Verf. doch geneigt ist, den Beobachtungsfehlern zuzuschreiben. Insbesondere liege zunächst keine Veranlassung vor, für die Kalziumflocken, Fackeln und Flecken verschiedene Rotationsgesetze anzunehmen und auch der stark abweichende Wert für die umkehrende Schicht könne noch den dieser Methode anhaftenden systematischen Fehlern zugeschrieben werden. Jedenfalls seien neue Messungsreihen nach allen Methoden sehr erwünscht.

3402. C. G. Abbot, On de Lury's Hypothesis as to Effect of Haze on Measures of Solar Rotation. Ap J 45 65—67.

Hält für seine Beobachtungen der Sonnenstrahlung das Bedenken de Lurys für nicht bestehend, jedenfalls könnte der Einfluß des Dunstes

auch nicht entfernt jenen Betrag erreichen, wie de Lury ihn angibt. Immerhin wäre es empfehlenswert, bei Beobachtungen der Sonnenrotation darauf zu achten. — H. H. Plaskett (A variation in solar rotation. ApJ **45** 144—147) lehnt de Lurys Annahme eines Einflusses atmosphärischen Dunstes auf die spektroskopisch erhaltenen Werte der Sonnenrotation für seine eigenen Beobachtungen auf das bestimmteste ab.

3403. Th. Epstein, Rotationselemente der Sonne. AN **204** 351—358.

Verf. leitet hier die Rotationselemente der Sonne aus den Flecken mit nur einmaliger Rotation ab. Auf die benutzten Formeln folgen die Angaben für 58 Flecken zwischen 1903 und 1910; im einfachen Mittel wird $\lambda = 73^0 59'.1$, $i = 7^0 14'.2$.

3404. A. Keller, Die Umdrehung der Sonne. Mit 4 Abb. Weltall **18** 22—27.

Allgemeinverständliche Darstellung unserer Kenntnisse über die Umdrehung der Sonne, sowohl aus den Beobachtungen der Sonnenflecken als auch nach dem Dopplerschen Prinzip.

---

§ 35.
Sonne: Finsternisse.

3501. Sonnenfinsternis 1912 April 17.

W. H. Julius, Le Rayonnement solaire intégral pendant l'Eclipse Annulaire du 17 Avril 1912. Arch Néerl (III A) **4** 12—26, mit Tafeln.

Verf. hat während der Sonnenfinsternis vom 17. April 1912 in Maastricht die Variation der Sonnenstrahlung mit zwei verschiedenen Instrumenten beobachtet. Das Verhältnis des Minimums zum Maximum der Strahlung erwies sich als 1 : 5000; hiernach schätzt Verf. die Gesamtstrahlung der Sonnenatmosphäre auf einen sehr kleinen Bruchteil der totalen Emission (etwa $^1/_{1000}$). Die Theorie der „wolkenartigen Photosphäre" wird mithin nicht bestätigt. de J.

N. N. Donitsch [Observations of the solar eclipse of April 16—17, 1912]. St. Petersburg Akad, Sitzung 1917 April 27. (Titel nach Nat **99** 540).

3502. Totale Sonnenfinsternis 1914 August 21.

W. Sidgreaves, Total Solar Eclipse of 1914. R Institution Proc 1914/15.

A. Riccò, L'eclisse totale di Sole del 21 Agosto 1914 osservata dalla missione italiana in Teodosia (Crimea). Con Tav. XXIX. (Continuazione e Fine). Mem Spettr It (2) **6** 1—12, 17—22.

Photographie der Korona. Beziehungen der Korona zu anderen Sonnenphänomenen (Flecken, Fackeln, Protuberanzen), Koronaspektrum. Fliegende Schatten. Am Schluß werden die Hauptergebnisse kurz zusammengefaßt und mit der Finsternis von 1905 verglichen.

L. Palazzo, L'eclisse totale di Sole del 21 Agosto 1914 osservata dalla missione italiana in Teodosia (Crimea). Relazione 1ª: Registrazioni magnetiche nel tempo dell'eclisse. Mem Spettr It (2) 6 51—60, 65—80, 102—108, 109—121.

Die erste Note gibt eine Beschreibung der Beobachtungen nebst den verwendeten Instrumenten mit mehreren Abbildungen, die folgenden[1]) eine Diskussion ihrer Ergebnisse. Tafel XXXI gibt „Disposizione degli strumenti nella camera del magnetografo", Tafel XXXII „Andamento diurno normale cogli elementi magnetici a Teodosia", Tafel XXXIII „Confronto fra le curve nel giorno dell'eclisse e le curve normali".

Desgl. Relazione 2ª: Determinazioni assolute e variazioni secolari degli elementi magnetici a Teodosia. Mem Spettr It (2) 6 135—145.

Ohne astronomische Beziehung.

3503. Totale Sonnenfinsternis 1916 Februar 3.

L'éclipse totale de Soleil du 3 février 1916. BSAF 31 349—351.

Auszug aus der von der venezolanischen Expedition herausgegebenen Schrift mit einer Abbildung: La couronne du Soleil pendant l'éclipse du 3 février 1916. Dessin de MM. M. V. Fernandez B. et F. G. Anderson, de la Mission Vénézuelienne.

3504. Sonnenfinsternis 1916 Juli 30.

AN 204 195: Beobachtet zu Batavia (W. von Bemmelen).

MN 77 231—233: Observations made at Adelaide during the annular eclipse of the Sun on 1916 July 30 (G. F. Dodwell). — Kurzer Bericht über den Verlauf der Finsternis. K. Grant und R. S. Burton geben einen Bericht über aktinische Messungen an der Universität Adelaide mit einer photoelektrischen Zelle und stellen die Ergebnisse in graphischer Form dar. Vgl. auch BSAF 31 74—75.

3505. Sonnenfinsternis 1917 Januar 22.

AN 204 73: Beobachtet auf der Frankfurter Sternwarte (P. Labitzke) und zu Landstuhl (Ph. Fauth); vgl. auch Astr Z 11 30.

AN 204 123: Beobachtet in Bonn (F. Küstner).

AN 204 167: Göttingen (J. Hartmann), Heidelberg (M. Wolf).

Sirius 50 54: Einiges von den Januarfinsternissen 1917. — Kurze Mitteilungen seitens einiger Beobachter.

MN 77 518—519: Observations made during the Partial Eclipse of the Sun on 1917 January 22 at the temporary University Observatory, Rostow-on-Don (S. D. Tscherny). — Kurze Zusammenstellung der Kontaktbeobachtungen.

Das Wetter 34 80: Die partielle Sonnenfinsternis am 23. Januar 1917 (C. Liese). — Kurze Mitteilung.

---

[1]) Die zweite Note ist nicht näher bekannt.

3506. Sonnenfinsternis 1917 Juni 19.

Pop Astr **25** 295: Solar Eclipse of 1917 June 19 as visible in the United States (W. F. Rigge). — Karte der partiellen Sonnenfinsternis.

3507. Sonnenfinsternis 1917 Dezember 13.

Pop Astr **25** 346—358, vgl. auch den kurzen Auszug Pop Astr **25** 376 (Abstract, s. Ref. 125): The South Polar Eclipse of 1917 December 13 (W. F. Rigge). — Ausführliche Darstellung der Verhältnisse dieser ringförmigen Sonnenfinsternis mit zahlreichen erläuternden Abbildungen und einer Tabelle der Koordinaten der Zentrallinie, die genau über den Südpol geht.

3508. Totale Sonnenfinsternis 1918 Juni 8.

Nat **100** 252: Nach Science 1917 Okt. 26 haben Frost und Barnard eine persönliche Prüfung der zur Beobachtung geeigneten Örtlichkeiten vorgenommen und sich für Green River, Wyoming, als Hauptstation für die Expedition der Yerkes Sternwarte entschieden. Auch Denver, Col., liegt in der Totalitätszone.

Pop Astr **25** 15—16: The total solar eclipse of June 9, 1918 (E. Pettit). — Wegen der für die Vereinigten Staaten besonders günstigen Beobachtungsverhältnisse macht Verf. nähere Angaben über die Finsternis, die nach dem Saros-Zyklus eine Wiederholung der Finsternis vom 28. Mai 1900 sei. Ein Diagramm, den Lauf des Mondschattens durch die Vereinigten Staaten veranschaulichend, ist beigefügt. Vgl. auch Pop Astr **25** 27 (Abstract, s. Ref. **124**).

Pop Astr **25** 529—532: Stations for the Solar Eclipse of June 8, 1918 (H. R. Baker). — Zusammenstellung der für die Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis in Betracht kommenden Örtlichkeiten; angegeben werden: Koordinaten, Meereshöhe, Abstand von der Zentrallinie, Bevölkerung und Eisenbahn. Von großen Städten kommt nur Denver, Col., in Frage.

Pop Astr **25** 573—577: The Total Eclipse of the Sun of 1918, June 8, as visible in the United States (W. F. Rigge). — Gibt nach den Angaben der American Ephemeris in drei Karten Anfang, Mitte und Ende des Verlaufs der Finsternis in den Vereinigten Staaten wieder.

Pop Astr **25** 581—586: Data for the Total Solar Eclipse of June 8, 1918 (F. dell Stouder). — Ausführlichere Angaben über den Verlauf der Finsternis. Von $10^h\ 50^m$ bis $11^h\ 30^m$ m. Z. Grw. wird im Intervall von 10^s gegeben: Länge und Breite der Zentrallinie, sowie der nördlichen und südlichen Grenzkurve der Totalitätszone.

AJ **30** 176—178: The Moon's Place at the Solar Eclipse of 1918 June 8 (E. W. Brown). — Verf. gibt für 1918 Mai 25 bis Juni 23 von Tag zu Tag die Verbesserung an, welche seine neuen Tafeln für die Mondephemeride der American Ephemeris in Länge, Breite und Parallaxe ergeben, und die vermutliche Verbesserung, welche dazu noch infolge kleinerer Schwankungen hinzukommen dürfte.

The Total Eclipse of the Sun, June 8, 1918. Supplement to the American Ephemeris, 1918. Washington, 1917. 32 S.

Enthält wesentlich erweiterte Angaben über den Verlauf der Finsternis, bestehend in Tafeln und Karten, insbesondere auch über die meteorologischen Verhältnisse längs der Totalitätszone. Pop Astr **25** 412.

3509. Totale Sonnenfinsternis 1919 Mai 29.

F. W. Dyson, On the Opportunity afforded by the Eclipse of 1919 May 29 of verifying Einstein's Theory of Gravitation. MN **77** 445—447.

Auf vier Aufnahmen anläßlich der totalen Sonnenfinsternis von 1905 finden sich vier Sterne, die zur Prüfung der Einsteinschen Gravitationstheorie geeignet sind. Wenn auch die Resultate der Ausmessung zu einer solchen Prüfung nicht ausreichen, da sie zu anderen Zwecken bestimmt waren, so zeigen sie doch die Geeignetheit solcher Aufnahmen für den beabsichtigten Zweck. Verf. gibt daher eine Liste von 13 Sternen heller als $7^m.0$, die sich zur Prüfung der Einsteinschen Theorie anläßlich der Finsternis vom 29. Mai 1919 eignen, und regt zu ihrer Beobachtung an möglichst vielen Stationen an. — Vgl. den Vortrag in der Sitzung der RAS vom 9. März 1917, an den sich Hinks' geographische Auskunft (s. d. folg. Ref.) anschließt (Obs **40** 153—157).

A. R. Hinks, Geographical Conditions for the Observation of the Total Solar Eclipse, 1919 May 28—29. MN **78** 79—82.

Verf. macht Mitteilungen über die geographischen und meteorologischen Verhältnisse der Totalitätszone der Sonnenfinsternis vom 28./29. Mai 1919. Vgl. auch Obs **40** 434—436, sowie die Mitteilung Nat **99** 171, wonach nach The Geographical Journal (**49**, No. 4, 1917 April) die R. Geographical Soc. auf Ersuchen des Astronomer Royal Informationen über geeignete Beobachtungsstationen sammeln wird. Angaben über den Verlauf der Finsternis und die allgemeinen Beobachtungsbedingungen werden gemacht.

O. Birck, Die Einsteinsche Gravitationstheorie und die Sonnenfinsternis im Mai 1919. Die Naturwissenschaften **5** 689—696.

Ausgehend von der Bedeutung, welche totale Sonnenfinsternisse als Prüfstein für die Richtigkeit der Einsteinschen Gravitationstheorie besitzen, und von den Versuchen, die schon anläßlich der Finsternis vom 21. August 1914 in Vorbereitung waren, hebt Verf. die besonders günstigen Verhältnisse anläßlich der Finsternis vom 29. Mai 1919 hervor, die F. W. Dyson (s. oben) zu besonderen Vorschlägen für ihre Verwertung veranlaßt haben, und entwickelt des Näheren unter Beifügung mehrerer Karten die Einzelheiten ihres Verlaufs hinsichtlich der Dauer der Totalität und der verfinsterten Örtlichkeiten. Die zu beobachtenden Sterne werden nach Dyson angegeben und Gesichtspunkte für eine zweckmäßige Auswahl des Beobachtungsorts entwickelt.

M. Viljev, Sur la ligne centrale de l'éclipse solaire du 28—29 Mai 1919. Astr Soc of Russia Bull **1**.

Berechnung der Koordinaten der Zentrallinie; danach sind die Angaben des Nautical Almanac richtig, die Zeichnung aber ungenau.

J. Evershed, The Einstein Effect and the Eclipse of 1919 May 29. Obs **40** 269—270.

Macht Vorschläge bezüglich der Auswahl einer geeigneten Örtlichkeit zur Beobachtung des Einsteineffekts gelegentlich dieser Finsternis. Verf. würde die Nähe eines großen Sees in einem ausgedehnten Tal für besonders geeignet halten oder eine Insel in möglichst weitem Abstand vom Festlande.

BSAF **31** 412—413: Sur l'opportunité offerte par l'éclipse totale de Soleil du 29 mai 1919 pour vérifier la théorie de le gravitation d'Einstein.

3510. Kürzere Mitteilungen.

Nat (98) 378: Eine Veröffentlichung der Cambridge University Press von J. Y. Buchanan: Comptes Rendus of Observation and Reasoning. Papers Popular and Scientific, soll u. a. enthalten: On a solar calorimeter used in Egypt at the total solar eclipse of 1882. Solar radiation. The total eclipse of August 30, 1905. Eclipse predictions. The solar eclipse of April 17, 1912.

Kurze Mitteilungen finden sich in den Sitzungsberichten der SAF, worüber das Register des BSAF eingehend Auskunft gibt.

Vgl.

Ref. **1614**: L. Rodés, Direct application of Wulf's electrometer for recording the time sent by wireless telegraphy, and its connection with the potassium photo-electric cell to register the duration of the totality in a solar eclipse.

Ref. **4207**: W. Voss, Die Libration des Mondes bei Sonnenfinsternissen.

---

§ 36.

Sonne: Direkte Beobachtungen.

3601. Solar Activity in 1916. Council note. MN **77** 356—358.

Enthält Angaben über Sonnenflecken.

3602. Mrs. W. Maunder, Sunspots in a High Southern Latitude. MN **77** 621—623.

Bei der Prüfung der auf der Capsternwarte erhaltenen Aufnahmen der Sonnenscheibe in Greenwich entdeckte Newton eine große Zahl sehr kleiner schwacher Flecke, welche die Verfasserin im Gegensatz zu den größeren „spots" als „flecks" bezeichnet. Infolge ihrer Kurzlebigkeit von wenigen Minuten seien sie bisher der Aufmerksamkeit auf den Greenwich-Platten, die in größeren Zeitintervallen (20^m bis 1^h und mehr) aufgenommen zu werden pflegen, entgangen und erst

auf den Cap-Platten die unmittelbar hintereinander aufgenommen wurden (1^m Zwischenzeit), erkannt worden. Auch seien sie auf den Cap-Aufnahmen aus noch unbekannten Gründen weit schärfer ausgeprägt als in Greenwich. Ursprünglich wenig beachtet, wären sie später in ganz ungewöhnlichen südlichen Breiten bemerkt worden. Die nun größere Aufmerksamkeit ließ eine ganze Reihe solcher „flecks" in sehr südlichen Breiten auffinden, die für März 1916 in einer Tabelle zusammengestellt werden. Die Breiten erreichen —75°. Vgl. auch den Bericht über die Sitzung der RAS (Obs **40** 254—255).

3603. Größere Beobachtungsreihen von Sonnenflecken.

J. Guillaume, Observations du Soleil, faites à l'Observatoire de Lyon, pendant le troisième et le quatrième trimestre de 1916, le premier et le deuxième trimestre de 1917. CR **164** 42—44, 398—400; **165** 232—234, 1000—1002.

Übliche Zusammenstellung. In Tafel I werden die Beobachtungen der Flecken gegeben, in Tafel II ihre Verteilung in Breite, in Tafel III die Verteilung der Fackeln in Breite.

A. Wolfer, Provisorische Sonnenflecken-Relativzahlen für das vierte Quartal 1916 bis drittes Quartal 1917. Met Z **34** 43, 192, 265, 377.

A. Riccò, Statistica delle macchie e facole solari osservate nel R. Osservatorio di Catania durante il 1916. Mem Spettr It (2) **6** 37—42.

A. W. Quimby, Sunspot observations made at Berwyn, Penn., with a 4½-inch refractor. AJ **30** 83—84, 203—204.

1916 Juli 1 bis Dez. 31, 1917 Jan. 1 bis Juni 30.

L. F. Jenkins, Resumé of Sunspot Observations at Mt. Holyoke College, 1916. Pop Astr **25** 146.

Kurze tabellarische Zusammenstellung, entsprechend der der Vorjahre.

E. W. Maunder, The Spot-Groups of October 1915, The Sunspots of November and December 1915, January and February 1916, March and April 1916, May and June 1916. Obs **40** 125—127, 161—166, 293—297, 369—372, 402—405.

Die beobachteten Fleckengruppen werden zusammengestellt nach Datum, Dauer, Länge und Breite und über die Hauptgruppen Bemerkungen hinzugefügt. Obs **40** 416—417 beschreibt E. W. Maunder (Great Solar Activity in August) die sehr intensive Sonnentätigkeit im August 1917, insbesondere eine Riesengruppe von Flecken, eine von den vier größten, ja vielleicht die größte seit 45 Jahren beobachtete.

Anuario del observatorio astronomico de Madrid para 1918.

Nach Nat **100** 412 (Solar Observations at Madrid) enthält das Jahrbuch als üblichen Anhang (Resumen de las observaciones solares efectuadas en el observatorio astronomico de Madrid) eine eingehende Zusammenstellung der Sonnenbeobachtungen der Madrider Sternwarte, im besonderen der Sonnenflecken im Jahre 1916 (heliographische Länge und Breite jedes Flecks, Dauer, Areal und Klassifikation). Eine

Diskussion über die Verteilung nach Zeit und Ort auf der Sonnenscheibe ist angeschlossen.

R. Fischer, Relativzahlen der Sonnenflecken für die Jahre 1915 und 1916. Das Wetter 34 215.

3604. Kleinere Mitteilungen über einzelne Sonnenflecken.

AN **204** 29—30: Großer Sonnenfleck (E. Hartwig). — Durchgang durch den Zentralmeridian 1917 Febr. 10.

AN **204** 45—46: Ringerscheinungen und Sonnenfleckentätigkeit (J. Maurer). — Anläßlich des Durchganges eines gewaltigen Sonnenflecks durch den Zentralmeridian (1917 Febr. 9/10) wurden auf den alpinen Höhen von 800^m—1800^m Sonnenringe von ungewöhnlichen Färbungen beobachtet.

AN **204** 59—62: Wiedererscheinen der großen Sonnenfleckengruppe (A. Stentzel).

Sirius **50** Febr.-Heft: Tafel II enthält Zeichnungen großer Sonnenfleckengruppen (1915 Juni 22, 1916 Mai 27) von H. Wolf (Baden bei Wien).

Sirius **50** 145—147: Größe und Häufigkeit der für das bloße Auge sichtbaren Sonnenflecken (W. Voss). — Berichtet über seine diesbezüglichen Wahrnehmungen seit 1914 und beschreibt einige besonders auffallende Flecken.

Sirius **50** 209: Die Sonnentätigkeit im Juni 1917 (Ph. Fauth).

JBAA **27** 100—101: Besprechung einiger Sonnenfleckenaufnahmen.

JBAA **27** 188—189: Note on a Solar Observation (E. E. Markwick). — Beobachtung eines ganz isolierten Sonnenflecks am 5. April 1917, der am 4. und 6. April fehlte.

Pop Astr **25** 553: Solar observations with a 6-inch helioscope (F. H. Welch). — 1917 Juli 15 bis Sept. 2.

Obs **40** 429—432: Maunder führt in der Sitzung der RAS vom 9. Nov. 1917 einige neuere Sonnenfleckenaufnahmen von Greenwich vor. Erläuternde Ausführungen begleiten die Vorführung.

Pop Astr **25** No. 4 enthält eine Photographie des großen, mit bloßem Auge sichtbaren Sonnenflecks vom 9. Febr. 1917 nach einer Aufnahme von M. R. Calvert mit dem 12-Zöller der Yerkes-Sternwarte, deren Positiv von E. E. Barnard herrührt.

Über die Fleckentätigkeit der Sonne erscheinen regelmäßige Mitteilungen verschiedener Autoren (meist von A. Stentzel) in der Astr Z; ebenso werden in den Sitzungen der SAF kurze Mitteilungen über Beobachtungen von Sonnenflecken gemacht, auf die hier nur summarisch verwiesen sei; besonders erwähnt sei:

BSAF **29** 191—192: Le grand groupe de taches solaires d'avril.

BSAF **29** 238—246: Un groupe de taches solaires de longue vie (1915 April bis Juni).

BSAF **29** 257—263: Aurores boréales et l'activité solaire.

BSAF **29** 401—403: L'activité solaire.

3605. H. Arctowski, Sur les facules solaires. BSAF **29** 395—397.
Wiedergabe des Artikels CR **161** 434—437 (AJB **17** 88).

3606. H. Arctowski, La loi des zones des taches solaires. Mem Spettr It (2) **6** 23—29.
Infolge mannigfacher bestehender Widersprüche hält Verf. es für wichtig, eine eingehendere Prüfung der Schwankung in den mittleren Breiten der Sonnenflecken vorzunehmen. Er gelangt durch das Studium eines umfangreichen, in mehreren Tabellen niedergelegten und graphisch veranschaulichten Materials zu dem Eindruck, daß sich darin eine Reihe verschiedener Schwankungen übereinander lagern.

3607. J. Larmor and N. Yamaga, Permanent periodicity in Sunspots. London RS, Sitzung 1917 Mai 10.
Nach Nat **99** 258 unterziehen die Verf. die Häufigkeitskurve der Sonnenflecken einer eingehenden Prüfung bezüglich der darin auftretenden Periodizitäten durch halbgraphische Methoden und finden, daß, abgesehen von einer Störung zwischen 1776 und 1798, die elfjährige Periode ganz deutlich und streng ausgesprochen sei, aber auch völlig ausreiche, so daß kein Merkmal weiterer beständiger Periodizitäten übrig bleibe.

3608. Kurze Mitteilungen.

BSAF **30** 321—322: Hypothèse relative à l'influence des planètes sur certaines taches solaires (Jamain). — Wirft im Anschluß an Fleckenerscheinungen vom 26. Mai bis 5. Juni 1916 die Frage nach einem etwaigen Einfluß der Planeten auf die Fleckenbildung auf.

Mitt VAP **27** 64—68: Sonnenflecken-Beobachtungen mit einfachen Mitteln (R. Wegner). — Macht einige Angaben über seine seit Mai 1912 mit einem Goerz-Triëder-Binokel, D. F. 99, 7 mal. Vergröß., angestellten Beobachtungen und hofft, daß man durch solche Beobachtungen allmählich auch der Astronomie und Meteorologie wird Nutzen bringen können.

Bull de l'Acad de Belgique (Classe des Sciences) **1915** **19**: Sur la recrudescence actuelle de l'activité solaire (P. Stroobant). — Kurze Mitteilung über die neu erwachende Sonnentätigkeit (1915 Juni) und einige dabei beobachtete Flecke.

Vgl. auch § 32 (Sonne: Allgemeines, Theorien), § 41 (Erde) über die Beziehungen der Sonnentätigkeit, insbesondere der Sonnenfleckenhäufigkeit, zu terrestrischen Phänomenen.

§ 37.

Sonne: Spektroskopische Beobachtungen.

3701. Solar Activity in 1916. Council note. MN **77** 356—358.
Enthält Angaben über Protuberanzbeobachtungen.

3702. P. Kempf, Über Refraktion auf der Sonne und die Höhenlage der Kalziumflocken. Berlin Ber **1917** 480—498.

Aus Messungen von Kalziumflocken auf spektroheliographischen Aufnahmen des Potsdamer Astrophysikalischen Observatoriums aus dem Jahre 1906 wird die scheinbare Bewegung der Flocken auf der Sonne abgeleitet und daraus ein Schluß auf die mittlere Höhenlage dieser Gebilde über dem Niveau der Photosphäre gezogen.

3703. F. Ellerman, Solar Hydrogen „Bombs“. Ap J **46** 298—300. Mt Wilson Contr **141**.

„On September 21, 1915, while the writer was observing the $H\alpha$ line for reversals and distortions in an active spot-group, there suddenly appeared a very brilliant and very narrow band extending four or five angstroms on either side of the line, but not crossing it. In a couple of minutes it faded away and was not seen again.“ Mit der Erscheinung dieser Wasserstoff-„Bomben“, wie Verf. dieses explosionsartige Phänomen bezeichnet, beschäftigt er sich und gibt auf Tafel XVI diesbezügliche Abbildungen.

3704. W. F. Meggers, Photography of the Solar Spectrum from 6800 Å to 9600 Å. Pop Astr **25** 660—661 (Abstract, s. Ref. 126).

Berichtet über Aufnahmen des roten und angrenzenden infraroten Teils des Sonnenspektrums mit „dicyanin stained plates“ seitens des Bureau of Standard an der John Hopkins-Universität. Mehr als 1700 Fraunhofersche Linien wurden beobachtet, von denen 364 mit Emissionslinien der Spektren von 18 chemischen Elementen identifiziert werden konnten.

3705. F. Lowater, The Fraunhofer G-Group and the Hydrocarbon Band. Mit 1 Tafel. Pop Astr **25** 179—195.

Verf. knüpft an die früheren Untersuchungen über die Beziehungen der Fraunhoferschen G-Gruppe zu der Kohlenwasserstoffbande (H. F. Newall, F. E. Baxandall, Butler, Fowler und Strutt) an und führt eine sorgfältige Vergleichung der Linien im gewöhnlichen Sonnenspektrum, im Flashspektrum und im Spektrum der Kohlenwasserstoffbande durch. Die Zusammenstellung der Wellenlängen der fraglichen Linien in den drei Spektren in einer ausführlichen Tabelle führt zu dem Schluß: 1. that the hydrocarbon band is included in the solar spectrum, its lines of longer wave-length forming part of the G-Group; 2. that the hydrocarbon band is not in the flash spectrum. Hence we deduce that the flash spectrum is not a complete reversal of the solar spectrum, and therefore some hydrocarbon is contained in the reversing layer, but does not extend into the chromosphere.

3706. G. E. Hale, Baxandall's Explanation of an „Abnormal“ Solar Spectrum. Ap J **46** 291—295. Mt Wilson Contr **143**.

In einem Briefe vom 4. Juni 1916 an Hale versucht F. E. Baxandall eine Erklärung zweier abnormer Aufnahmen des Sonnenspek-

trums zu geben, die 1894 auf der Kenwood-Sternwarte erhalten und Ap J **16** 220 (1902), Solar Research at the Yerkes Observatory, veröffentlicht sind. Während die meisten der Aufnahmen, bei denen der Spalt auf einen Sonnenfleck gerichtet war, die gewöhnlichen hellen Umkehrungen der H- und K-Linien über der Fleckengegend zeigen, fehlen sie auf jenen zwei, so daß das Spektrum gar nicht wiederzuerkennen war. „The idea that their peculiarities might be due to the chance superposition of two spectra of different orders was entertained at the time, but the absence of the bright H and K reversals where they should have appeared, together with other causes, unfortunately led us to dismiss this explanation.“ Jetzt zeigt Baxandall, „that a small-dispersion solar spectrum had been superposed on the third-order spectra“, und fügt das begründende Zahlenmaterial bei.

3707. J. Evershed and M. A. Evershed, Results of Prominence Observations. Kodaikanal Obs Memoirs 1 part 2. IV + 72 S., with 11 Diagrams and 12 Plates.

Systematische Beobachtungen der Protuberanzen erfolgen in Kodaikanal seit 1903 und ihre Gesamtzahl betrug Ende 1914 nahezu 60000, wozu noch 11000 Beobachtungen aus den 14 vorhergehenden Jahren aus Kenley, Surrey, wo Evershed seit 1890 in gleicher Richtung tätig war, hinzukamen. Von der Bearbeitung dieses ungeheuren Materials ist zu erwähnen: 1. daß auch die kleinsten noch sichtbaren Protuberanzen gebucht wurden (nicht nur, wie sonst meist üblich, die über 30″), 2. daß nicht nur die Zahl der sichtbaren Protuberanzen, sondern auch ihre Fläche zur Charakterisierung herangezogen wurde. Die Behandlung erfolgt in sechs Abschnitten: 1. Verteilung und Häufigkeit der P. 2. Metallische P. 3. Bewegungen in den P. 4. Gestalt. 5. Protuberanzen, projiziert auf die Scheibe. 6. Schlußfolgerungen und Zusammenfassung. Reich illustriert durch eine große Zahl von Photographien markanter Protuberanzen verschiedener Art. Nach Obs **40** 359—364 (A. Fowler).

Obs **40** 429—432 führt Fowler Aufnahmen von Protuberanzen durch Evershed in Srinagar und Kodaikanal vor und gibt erläuternde Bemerkungen.

Ein weiteres ausführliches Referat findet sich JBAA **27** 265—269.

3708. Größere Beobachtungsreihen von Protuberanzen in üblichen Jahresübersichten:

A. Riccò, Osservazioni delle protuberanze solari eseguite nel R. Osservatorio di Catania nel 1915. Mem Spettr It (2) **6** 87—97.

Anuario del observatorio astronomico de Madrid para 1918.

Nach Nat **100** 412 (Solar Observations at Madrid) enthält das Jahrbuch als üblichen Anhang eine eingehende Zusammenstellung der Sonnenbeobachtungen der Madrider Sternwarte ((Resumen de las observaciones solares efectuadas en el observatorio astronomico de Madrid), insbesondere der Sonnenprotuberanzen im Jahre 1916 (Ort, Ausdehnung der Basis, Höhe und Helligkeit) und der Kalziumflocken

vom 1. Oktober 1916 bis zum 30. September 1917. Eine Diskussion der Verteilung nach Zeit und Ort auf der Sonnenscheibe ist angeschlossen, und zwar für die Kalziumflocken aus der ganzen Zeit der Madrider Beobachtungen, von 1912 April 4 an. Der Bericht gibt die Ergebnisse in Jahresmittelwerten wieder.

G. J. Newbegin, Solar Prominences, 1916. MN 77 549. JBAA 27 224–226.

A. M. Newbegin, Results of Solar Observations (Prominences) made during the year 1915. Report of the Spectroscopic Section of the BAA. JBAA 27 143—145.

3709. J. L.(armor), The East and West Asymmetry of Solar Prominences. Nat **100** 425.

Für die schon öfters, insbesondere Kodaikanal Bull **57**, gemachte Feststellung, daß die Protuberanzen am Ostrand der Sonne zahlreicher auftreten als am Westrand (53 % gegen 47 %) gibt Verf. folgende Erklärung: The outer regions of the solar atmosphere are rotating more rapidly than the parts below; if then a prominence pushed up from below into the atmosphere sloped forwards in the direction of the sun's rotation instead of being on the average perpendicular to the surface, it would present a different aspect and different depth in the line of sight to the observer, according as it is on the advancing or receding side of the sun.

3710. B. H. Dawson, The Flash Spectrum. Pop Astr **25** 10–15.

Beschreibung des Flash-Spektrums und der seit seiner Entdeckung durch Young im Jahre 1870 über seine Natur erhaltenen Resultate.

Vgl. auch § 32 (Sonne: Allgemeines), § 35 (Sonnenfinsternisse).

---

§ 38.
Sonne: Strahlung und Temperatur.

3801. J. Wilsing, Über die Helligkeitsverteilung im Sonnenspektrum nach bolometrischen Messungen und über die Temperatur der Sonnenphotosphäre. Mit 3 Fig. im Text und 3 Tafeln. Potsdam Astrophys Obs Publ **23** Nr 72.

Verf. hat seine früheren Messungen (Über die Helligkeitsverteilung im Sonnenspektrum nach Messungen an Spektrogrammen. Potsdam Astrophys Obs Publ **22** Nr. 66) im brechbareren Teil des Sonnenspektrums in den Jahren 1912—1914 durch eine bolometrische Bestimmung der Intensitätsverhältnisse zwischen λ 0.660 μ und λ 2.272 μ ergänzt. Die Intensitäten wurden mit einem von Toepfer & Sohn in Potsdam hergestellten Bolometer gemessen und auf die Strahlung eines Lummer-Kurlbaumschen schwarzen Körpers bezogen. Die Gestalt der Energiekurve der Sonnenstrahlung zeigt nur geringe systematische Abweichungen von derjenigen der schwarzen Strahlung von 5900° abs. Aus der Übereinstimmung mit der von C. G. Abbot

aus pyrometrischen Messungen der Gesamtstrahlung abgeleiteten Temperatur folgt, daß die Sonne wie ein schwarzer Körper strahlt, da die aus beiden Beobachtungsreihen ermittelten Zahlen als Grenzwerte der wahren Photosphärentemperatur zu betrachten sind. Die Abweichungen der Energiekurven von Sonnen- und schwarzer Strahlung lassen sich durch die Übereinanderlagerung von Strahlungen verschiedener Temperatur erklären. Die Bemerkung, daß in der Mitte der Sonnenscheibe noch Strahlen aus tieferen und heißeren Schichten in der Richtung des Visionsradius austreten als am Rande, führt zu einer Darstellung der Abbotschen Messungen der mit der Wellenlänge veränderlichen Helligkeitsabnahme gegen den Sonnenrand hin ohne Hinzunahme von Absorption und Dispersion und erlaubt zugleich die Bestimmung des Temperaturgradienten in der Nähe der Oberfläche der Photosphäre. Verf. gelangt zu den folgenden Ergebnissen:

„Die wahre Temperatur der obersten Photosphärenschicht beträgt höchstens 5400° abs.

Die wahre Temperatur der tiefsten Schicht, von welcher noch Strahlung zur Oberfläche gelangt, übersteigt 7000° abs.

Die Temperatur des schwarzen Körpers, dessen Strahlung der Gesamtstrahlung der Sonne substituiert werden kann, beträgt 5900° abs.

Die Arbeit enthält noch Untersuchungen über die Abhängigkeit der Extinktion in der Erdatmosphäre von der Zenitdistanz und der Wellenlänge sowie von der Meereshöhe des Beobachtungsorts, ferner Untersuchungen der Mittagsdepression der Sonnenstrahlung und der anormalen Trübungserscheinungen im Jahre 1912. Wilsing.

3802. F. W. Very, Témoignage des planètes concernant la radiation solaire. BA **34** 129—135. Vgl. den Auszug Pop Astr **25** 114—115 (Planetary evidence in respect to solar radiation, Abstract, s. Ref. 124).

Verf. knüpft an die Messungen an, die Müller in den Jahren 1878—1890 über die Sterngröße Jupiters angestellt hat, sucht die schon erörterte Parallelität der darin auftretenden Schwankungen mit der Periode der Sonnenflecken durch weiteres Material (Mars- und Saturnbeobachtungen) zu stützen und umgekehrt daraus Rückschlüsse auf die Solarkonstante zu ziehen.

3803. F. W. Very, Examination of „New Evidence“ on the Solar Constant. Pop Astr **25** 113—114 (Abstract, s. Ref. 124).

Wendet sich scharf gegen die Annahme, als ob durch den Artikel von Abbot, Fowle und Aldrich „New Evidence on the Intensity of Solar Radiation outside the Atmosphere“ (Smiths Misc Coll $\mathbf{65}_4$ 1—55; AJB **17** 100) die Frage der Solarkonstante entschieden sei, und sucht die Fehler, die ihrer Begründung zugrunde liegen (völlig unrichtige Reduktion der Beobachtungen), nachzuweisen. Pop Astr **25** 177—178 weisen C. G. Abbot, F. E. Fowle und L. B. Aldrich die Angriffe Verys zurück.

3804. F. Biscoe, On the temperature and radiation of the sun. Ap J 46 355—357.

Bespricht die Einwendungen, die C. G. Abbot, F. E. Fowle und L. B. Aldrich (Ap J 44 39) gegen seinen Artikel (Ap J 43 197; AJB 18 233) erhoben haben, und schließt, daß er in seiner Untersuchung nicht habe beweisen wollen, daß tatsächliche Schwankungen der Sonnenstrahlung nicht möglich wären, sondern nur, daß es sehr schwer sein würde, sie nachzuweisen.

3805. H. Arctowski, Notice sur les fluctuations de la constante solaire. Mem Spettr It (2) 6 30—31.

Verf. untersucht die etwaige Beziehung der Sonnenstrahlungskonstante zu den Sonnenflecken, indem er für alle Tage von 1905 bis 1911, an denen auf dem Mt. Wilson Werte der Sonnenkonstante bestimmt sind, diese Werte mit den in Greenwich gemessenen Sonnenfleckenarealen vergleicht. Es ergibt sich keine sichere Entscheidung. Jedoch zieht Verf. daraus den Schluß, daß außer den Sonnenflecken noch andere Phänomene in solchem Maße dieSonnenkonstante beeinflussen, daß sie den Einfluß der Sonnenflecken ganz oder wenigstens teilweise verdecken.

3806. E. Schwoerer, Nouvelles recherches sur la détermination de la constante solaire. Arch de Genève (4) 42 119—122.

Verf. kündigt ein neues Instrument zur Bestimmung der Solarkonstante an: das *Heliothermophor*, und gibt seine Beschreibung. Versuche hätten befriedigende Ergebnisse gehabt, die veröffentlicht werden würden, sobald sie den erwünschten Genauigkeitsgrad erreicht hätten.

3807. F. H. Bigelow, The temperature of the Sun. Pop Astr 25 339—340.

Näheres Eingehen auf den Begriff der Sonnentemperatur.

Vgl. § 15 über besondere Instrumente zur Messung der Sonnenstrahlung, § 35 (Sonnenfinsternisse), § 41 (Erde) über den Einfluß der Sonnenstrahlung auf terrestrische Erscheinungen, ferner
Ref. 3501: W. H. Julius, Le Rayonnement solaire intégral pendant l'Eclipse Annulaire du 17 Avril 1912.
Ref. 3903: E. Belot, La lumière zodiacale et la constante solaire.

γ) Planeten und Monde.

§ 39.

Zodiakallicht.

3901. G. J. Burns, Interim Report of the Aurorae and Zodiacal Light Section of the BAA. JBAA 27 113, 185, 251; 28 50.

Kurze Berichte. Über den ersten Bericht entspinnt sich eine Diskussion JBAA 27 101—102.

3902. G. Armellini, Osservazioni sopra una recente teoria della luce zodiacale. Rom Acc Linc Rend (5) 25_2 305—311.
Nur dem Titel nach bekannt.

3903. E. Belot, La lumière zodiacale et la constante solaire. BSAF 28 447—448.

Kurze Wiedergabe eines in der Sitzung der SAF vom 3. Dez. 1913 gehaltenen Vortrages; im wesentlichen identisch mit dem gleichlautenden, CR **157** 757—760 erschienenen und AJB **15** 172 besprochenen Artikel.

3904. Kurze Mitteilungen über das Zodiakallicht.

BSAF **30** 237, 288: Kurze Notiz über sein Aussehen.

Pop Astr **25** 143: Zodiacal Light Reports (W. E. Glanville). — Vorschlag für ein Schema zur Beobachtung des Zodiakallichts.

Pop Astr **25** 315—316 (Abstract, s. Ref. 125): Remarks on the Zodiacal Light (W. E. Glanville). — In acht Punkten werden Hinweise auf das Zodiakallicht gegeben.

JBAA **27** 200—201 (Ref. **1302**): A. E. Douglass berichtet über seine Methoden zur Aufnahme des Zodiakallichts und des Gegenscheins.

Vgl.

Ref. **2502**: H. Jeffreys, Two Applications of Jacobi's Integral. — Die erste Note bezieht sich auf die Moulton-Gyldénsche Theorie des Gegenscheins.

---

§ 40.

Merkur, Venus.

4001. Le Passage de Mercure devant le Soleil du 7 novembre 1914. BSAF 28 507—511.

Zusammenstellung zahlreicher Beobachtungen des Merkurvorübergangs.

4002. H. E. Lau, Die Rotationszeit des Planeten Venus. AN **205** 261—262.

In den Jahren 1905—17 hat Verf. die Venus in fast jeder Elongation beobachtet, ohne jemals dunkle Flecken oder Streifen mit Sicherheit auf ihr erkennen zu können, während dies mit verwaschenen hellen Flecken häufig der Fall war. Danach müßte die Rotationszeit der Venus etwa 24 (oder 12) Stunden betragen. Einen Venusmond hat Verf. stets vergebens gesucht, jedenfalls müßte er schwächer als Titan sein.

4003. Kürzere Mitteilungen über Venus.

JBAA **28** 230: Angaben über eine Bedeckung des Sterns 136 G Ophiuchi ($6^m.3$) durch Venus, beobachtet am 30. Oktober 1917 durch R. J. Pocock auf der Nizamiah-Sternwarte zu Heiderabad

nach einer Veröffentlichung im „Journal of the Astronomical Society of India", 1917 Okt. bis Dez. Die Sichtbarkeitsverhältnisse waren ungünstig.

BSAF **29** 212—213: Expérience photométrique sur Vénus (S. Raurich). — Photographische Aufnahmen im Venuslicht gestatten einen Schluß auf ihre Helligkeit.

BSAF **29** 213—214: Expérience de photométrie comparative entre Sirius et Vénus à son maximum éclat (H. Rey). — Verschiedene Aufnahmen im Sirius- und Venuslicht ergeben für die letztere eine zwölfmal größere Helligkeit.

BSAF **30** 214: Notiz.

Vgl. auch § 31 (Das Sonnensystem als Gesamtheit), § 24 über die Erklärung der Bewegung des Merkurperihels durch die Einsteinsche Gravitationstheorie, insbesondere die Referate **2403**, **2411**, **2412**, **2414**, **2415**, **2418**, **2424**, ferner

Ref. **524**: P. Blanc, Les premières observations du passage de Mercure devant le Scleil.

---

§ 41.
Erde.

4101. Ch. Fabry, L'éclat intrinsèque du ciel étoilé. BSAF **29** 442—445.

Wiedergabe eines Artikels aus CR **150** 272—275 (AJB **12** 257). — Vgl. auch BSAF **29** 329—330: Sur la lumière totale du ciel étoilé (P. Salet).

4102. F. W. Very, The Transmission of Radiation by the Earth's Atmosphere. Pop Astr **25** 382—383 (Abstract, s. Ref. 125).

Behandelt die Durchlässigkeit der Erdatmosphäre für die verschiedenartigen Strahlen.

4103. Th. H. Brown, Clearness of the night sky determined from a ten year record of the pole star. Pop Astr **25** 312 (Abstract, s. Ref. 125).

Die Beobachtungen auf dem Ladd Observatory von 1906 Jan. 1 bis 1916 Jan. 1 werden in zweierlei Art zusammengefaßt: 1. Monatliche Durchschnittswerte für jedes Jahr und für alle zehn Jahre. 2. Zehnjährige Mittelwerte nach Stunden für jeden Monat.

4104. C. Störmer, Sur les draperies d'aurores boréales. (Réponse à M. Birkeland). Arch de Genève (4) **43** 285—294. Ref.: Beibl **41** 476.

C. Störmer, On auroral draperies and on the sign of the aurora corpuscles. A short reply to Professor Birkeland. Christiania Videnskapsselskapets Skrifter I. Mat.-Naturv. Klasse **1917** No. 3, 2 S.

Entgegnung auf Birkelands Schriften: Christiania Vid. Skr. Mat.-Nat. Kl. 1916, No. 1 und: Arch de Genève (4) **41** 22—37, 109 bis 124 (s. AJB **18** 241).

C. Störmer, Corpuscular theory of the aurora borealis. Terr Magn 22 23—34, 97—112.

Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung seiner theoretischen Arbeiten aus den Jahren 1904—1912. Ein folgender Artikel scll die Vergleichung der Ergebnisse der Nordlicht-Expedition mit dieser Theorie bringen.

4105. Kleinere Mitteilungen.

Mitt VAP 27 9—11: Große Helligkeit des aschgrauen Mondlichts (J. Plaßmann). — Bespricht die Erklärung des aschgrauen Mondlichts und erwähnt die besonders helle Erscheinung Ende Januar 1917, bei der man zeitweilig nicht von aschgrauem, sondern von milch- oder silberweißem Lichte reden konnte. Vgl. auch AN **204** 73.

Mitt VAP 27 74—77: Über das aschgraue Mondlicht (W. Möller). — Knüpft an obige Notiz an und bespricht einige Wahrnehmungen anläßlich seiner Seefahrten.

Cent Opt Mech 38 88: Ist in großen Höhen der Luftdruck zu vernachlässigen? (M. Iklé). — Kurze Nachricht über eine Untersuchung von Ramsay (J of the Franklin Institute **178** 381). Die grüne Krypton-Linie ist noch nachweisbar, wenn dieses Gas unter einem Druck von 35.10^{-8} mm Quecksilber steht. Da das Nordlicht in Höhen bis 800 m auftritt und die Linie zeigt, muß hier Krypton noch unter diesem Druck vorhanden sein, trotzdem es eines der schwersten Gase der Atmosphäre ist. H.

Sonnentätigkeit und Erdmagnetismus.

4106. H. Arctowski, Positions héliographiques des taches solaires et orages magnétiques. CR **164** 145—147. Mem Spettr It (2) **6** 35—36.

Ausgehend von den verschiedenen widersprechenden Folgerungen über die Beziehungen der Sonnenflecken zu den magnetischen Erscheinungen (Loomis, Terby, Riccò, de Veeder usw.), unternimmt es Verf., die Reihe der in Porto-Rico von 1903 bis 1908, in Bombay von 1874 bis 1892, in Greenwich von 1882 bis 1903 beobachteten magnetischen Stürme mit den gleichzeitigen Sonnenfleckenarealen in Beziehung zu setzen. Widersprüche bleiben bestehen; doch schließt Verf., „que les chiffres ci-dessus démontrent en toute évidence l'existence d'une corrélation entre la position des taches solaires et les orages magnétiques“. Er setzt seine Betrachtungen CR **165** 713—715 und Mem Spettr It (2) **6** 164—165 (Orages magnétiques, facules et taches solaires) fort. — Ausgehend von dem Einfluß der Sonne und der Sonnenfleckentätigkeit auf die Bildung von Wasserdampf in der Erdatmosphäre sucht Verf. in einer weiteren Note (Sur une corrélation entre les orages magnétiques et la pluie, CR **164** 227—229) eine Korrelation zwischen magnetischen Gewittern und Regen nachzuweisen.

4107. F. Quénisset, Le Soleil en fièvre et les aurores magnétiques. BSAF 31 313—320.

Beobachtungen im August 1917 mit zahlreichen Abbildungen der in Juvisy durch Verf. erhaltenen Aufnahmen und gleichzeitigen Skizzen des Nordlichts vom 13. August 1917. Eine Fortsetzung bildet der Artikel: L'activité actuelle du Soleil et le magnétisme terrestre (BSAF **31** 351—355), in welcher die Sonnentätigkeit im September 1917 nach Beobachtungen in Juvisy und Florenz beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen erläutert wird. BSAF **31** 399—401 fügt E. B. Frost weitere Beobachtungen unter dem Titel „Aurores boréales et activité solaire" bei.

4108. A. L. Cortie, The Aurora, Magnetic Storm, and Sun-spot of January 4. Nat 98 446—447.

Bringt die am 4. Januar 1917 beobachtete, von einem Nordlicht begleitete magnetische Störung (Nat **98** 397) mit Sonnenflecken in Verbindung.

4109. A. J. M. van Vleuten, Over de dagelyksche variatie van het aardmagnetisme. Diss. Utrecht, 108 S.

Die Stundenmittel der drei Komponenten X, Y, Z der erdmagnetischen Kraft für zehn Stationen in verschiedenen Breiten werden in Fourierreihen von der Form $X = a_1 \cos t + b_1 \sin t + \ldots\ldots + a_4 \cos 4t + b_4 \sin 4t$ entwickelt, worin t die Ortszeit bedeutet. Das Material erstreckt sich auf die Jahre 1906—1908 und umfaßt die „internationalruhigen" Tage. Für die Horizontal-Komponente wurde das Potential berechnet in der Voraussetzung, daß die Kräfte ein Potential haben. Die Resultate aus X und Y stimmen nicht überein und ihr Mittel wird als Potential angenommen; mit Hilfe der vertikalen Komponente Z werden die Anteile des Feldes innerhalb und außerhalb der Erde bestimmt. Letzteres erwies sich im allgemeinen als größer. de J.

Sonnentätigkeit und Klima.

4110. St. Hanzlík, Über die Beziehung der gleichzeitigen Luftdruckschwankungen zur Sonnentätigkeit. Mit 1 Tafel. Wien Ber IIa 126 371—386.

Die Vergleichung der Luftdruckverhältnisse an je fünf Stationen der Westhälften Europas und Nord-Amerikas während der Jahre 1887—1912 mittels der Korrelationsmethode führt den Verf. zu Ergebnissen, die er in den folgenden Sätzen zusammenfaßt: Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Sonnentätigkeit und gleichzeitigen Luftdruckschwankungen auf der Erdoberfläche, und zwar derart: Das Sonnenfleckenmaximum (-minimum) scheint eine Ausbildung und Fortdauer ähnlicher (entgegengesetzter) Wetterlagen an den Westküsten der Kontinente der nördlichen Halbkugel zu begünstigen. Der jährliche Gang der gleichzeitigen Luftdruckschwankungen scheint von der Stellung der Erde zur Sonnenachse abhängig zu sein.

4111. Th. Moreux [Sun-spots and Icebergs]. La Revue du Ciel, 1917 Mai.

Nachdem E. M. Antoniadi (MN **76** 643) eine Beziehung zwischen dem Sonnenfleckenzyklus und dem Schmelzen der Polkappen auf Mars nachgewiesen hatte, führt Verf. den gleichen Nachweis für die Vereisung der Erdpole durch Vergleichung der amerikanischen Pilotkarten mit den Sonnenfleckenzahlen für die Jahre 1888—1915. Nach Obs **40** 239—240.

4112. O. Meissner, Die Sonnenfleckenperiode im Klima von Berlin. AN **204** 245—248. Abgedruckt: Das Wetter **34** 148—151.

Verf. hat gezeigt (Ann d Hydrog **45** 186), daß man viel deutlichere Ergebnisse für den Einfluß der Sonnentätigkeit auf das Klima von Berlin erhält, wenn man statt der Jahres- die Monatsmitteltemperaturen zugrunde legt. Hier wählt er statt dieser Mitteltemperatur die Zahl der Eis- und der Sommertage und findet bestätigt, daß im Frühling und Herbst kein Einfluß nachweisbar ist, wohl aber in den beiden anderen Jahreszeiten, am meisten im Januar und Juli. — Vgl. auch: O. Meißner, Winterkälte und Sonnenfleckenmaximum. Das Wetter **34** 125—126. Verf. vergleicht darin die Mittelwerte und die absoluten Minima der Berliner Januartemperaturen von 1830—1907 (nach Hellmanns Klima von Berlin, **2**) mit den Sonnenfleckenzyklusjahren und findet „mit größter Deutlichkeit ein tiefes Temperaturminimum unmittelbar nach dem Sonnenfleckenmaximum, ein flacheres, aber sicher auch reelles Temperaturmaximum nicht zur Zeit des Fleckenminimums, sondern bereits drei Jahre nach dem Fleckenmaximum".

4113. C. G. Abbot, The Sun and the Weather. Scientific Monthly 1917 Nov.

Nach JBAA **28** 99—100 behandelt Verf. den Einfluß von Schwankungen der Sonnenstrahlung auf die mittlere Temperatur der Erde und betont die Notwendigkeit, durch Errichtung neuer Stationen in wolkenlosen Gegenden zur sichereren Beobachtung der Sonnenstrahlung und ihres Einflusses weiteres Material zu beschaffen.

4114. C. Easton, Afwykingen en periodiciteit der wintertemperatuur in West-Europa sedert het jaar 760. Amst Versl **25** 1119, 16 S. mit 1 Tafel. Periodicity of Winter Temperatures in Western Europe, since A. D. 760. Amst Proc **20** 1108.

Verf. hat das historische Material über abnorme Wintertemperaturen in West-Europa revidiert und jedem abnormen Winter einen positiven oder negativen „Kältefaktor" zugeschrieben. Die so erhaltene, sich auf die Jahre 760 bis 1916 beziehende Reihe wurde auf mögliche Periodizität hin untersucht. Das Resultat war nicht definitiv. Es wurde dann noch untersucht, ob eine ungefähr 89jährige Periode, wie sie schon Köppen, Nordmann, Newcomb u. a. fanden, in den Beobachtungen zu erkennen wäre. Das Ergebnis war, daß auch aus diesem Material die Realität einer solchen Periode hervor-

trat. Eine solche von $44^1/_2$ Jahren war noch angedeutet, nicht aber mit einiger Sicherheit die elfjährige Sonnenfleckenperiode. Nach dieser Untersuchung würde die Prognose für den nächsten Zeitraum von 22 Jahren (1917—1938) auf erheblich niedrigere Wintertemperaturen hinweisen. de J.

4115. H. H. Clayton, Effect of short-period variations of solar radiation on the earth's atmosphere. Smiths Misc Coll 68_3.

Nach Ref. (JBAA **28** 135, Nat **100** 14, Obs **41** 363, BSAF **31** 365—368: Le soleil et l'atmosphère terrestre, G. Renaudot) gibt Verf. einen Bericht über die Ergebnisse von Untersuchungen des Smithsonian Astrophysical Obs. und des Argentine Meteorological Service, betreffend die Beziehung der kurzperiodischen Schwankungen der Sonnenstrahlung nach Abbot und der meteorologischen Elemente und die Bedeutung der Messungen jener für die Meteorologie. Er findet, daß eine enge Verbindung beider Erscheinungen besteht.

4116. C. Dorno, Ringerscheinungen um die Sonne während der Jahre 1912 bis 1917 und ihre Beziehung zur Sonnentätigkeit. Met Z **34** 246—260.

Auszug aus einer größeren Abhandlung, welche in den „Abhandl. des Kgl. Preuß. Met. Inst." erscheinen soll.

4117. Kleinere Mitteilungen.

Pop Astr **25** 115—117 (Abstract, s. Ref. 124): The radiant properties of the Earth from the standpoint of atmospheric thermodynamics (F. W. Very). — Von der Notwendigkeit ausgehend, bei der Behandlung meteorologischer Probleme die Prinzipien der Thermodynamik anzuwenden, betont Verf., daß eine völlig neue Festlegung ihrer Grundlagen notwendig sei, da die üblichen Darstellungen der Lehrbücher ganz andere Verhältnisse voraussetzten. Er bespricht kurz einige Punkte, die dabei in Betracht kommen.

Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften **23** 104—107: Beleuchtung und Erwärmung der Erde durch die Sonne (J. Petersen).

Mond und Wetter.

4118. J. R. Sutton, A lunar period in the rates of evaporation and rainfall. South Africa RS, Sitzung 1917 Aug. 15.

Possibility of a lunar influence governing the evaporation from a water surface, and a lunar period in the incidence of rainfall. Tables are given showing that as the result of hourly observations of evaporation and rainfall during the 120 lunar months from August, 1899, to April, 1909, rainfall has its maximum frequency about the time of moonrise, and its minimum just after moonset, also that the rate of evaporation has a maximum and minimum, respectively, shortly after the moon passes the meridian above and below the horizon. Nat **100** 160.

4119. J. Schneider, Die Wiederkehr der jährlichen und monatlichen Änderung des Luftdrucks über Mitteleuropa. Ann d Hydr **45** 162—185, 201—216.

In den Ann d Hydr **41** 593—607 hatte Verf. zur Feststellung eines etwaigen Mondeinflusses auf die Erdatmosphäre die Luftdruckverhältnisse an 32 Punkten Mitteleuropas einer eingehenden Untersuchung auf Grund der Wetterkarten der deutschen Seewarte für die Jahre 1887—1896 unterzogen. Diese Untersuchungen werden jetzt auf die Jahre 1897—1906 ausgedehnt und die gefundenen Resultate mit den früheren verglichen. Zur Untersuchung kamen der anomalistische, der tropische und der synodische Mondumlauf, indem für bestimmte Zeiten die Abweichungen des Luftdrucks vom Mittel festgestellt wurden. Es wird das Vorhandensein einer vom Sonnenumlauf sowie einer vom tropischen und synodischen Mondumlauf abhängigen Änderung des Luftdrucks, deren Charakter und Größe näher untersucht wird, nachgewiesen. F.

4120. E. J. N. Brandt-Hinselmann, Mond und Wetter im Jahre 1917. 6. erw. u. verbess. Aufl. Hannover. M. u. L. Schaper, 1917. 8⁰, 22 S., 8 Bl.

Eine Übersicht über die wetterwirksamen Mondstellungen und den dadurch bedingten mutmaßlichen Verlauf der Witterung unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung für die Landwirtschaft.

4121. Kurze Mitteilungen.

Das Wetter **34** 12—16: Einfluß des Hoch- und Tiefstandes des Mondes auf Erwärmung und Abkühlung in der wärmeren Jahreszeit (R. Fischer). — Sucht Einflüsse des Mondes auf die Temperatur an dem Beispiele des Jahres 1914 in Frankfurt a. M. nachzuweisen. K. Rudel (Der Mond und das Wetter, **34** 107—108) äußert sich skeptisch über den vermuteten Zusammenhang.

Met Z **34** 377—378: Kosmische Ursachen trüber Wetterlagen (F. Göschl). (Auszug aus einem größeren Manuskript). — Verf. sucht den Einfluß von Planetenständen auf trübe Wetterlagen nachzuweisen.

Vgl.
Ref. 2812: A. Fowler and R. J. Strutt, Absorption bands of atmospheric ozone in the spectra of sun and stars.

---

§ 42.

Mond.

4201. Observed Errors of Hansen's Tables as modified by Prof. Newcomb and of Delaunay's New Tables, from Observations made at Greenwich with the Transit-Circle and Altazimuth for the Year 1915. MN **77** 645—647.

Ergebnisse der Beobachtungen der Mondränder und des Kraters Mösting A am Meridiankreis und Altazimut der Greenwicher Sternwarte.

4202. J. Weber, Rektaszensionsbeobachtungen des Mondes, ausgeführt am Reichenbachschen Meridiankreis in Göttingen. AN **204** 1—6.

Fortsetzung der AN **195** 17 von F. Pingsdorf veröffentlichten Reihe, die Zeit von 1913 Febr. 18 bis Juni 22 umfassend. Auf die Tabelle der beobachteten Rektaszensionen des Mondrandes, des Kraters Mösting A und der Vergleichssterne folgt eine Zusammenstellung der Rektaszensionen des Mondzentrums mit und ohne Berücksichtigung der Randkorrektionen nach Hayn.

4203. R. G. Aitken, The Moon. Fourth Adolfo Stahl Lecture. Publ ASP **29** 121—132.

Allgemeinverständliche Darstellung unserer Kenntnisse vom Mond, der Theorie seiner Bewegung, seiner Oberflächenbeschaffenheit, seines Einflusses auf die Erde (Gezeiten, Wetter) und der verschiedenen Theorien über die Natur des Mondes. Eine Abbildung gibt den Krater Archimedes und einen Anblick des Mondes im ersten Viertel wieder.

4204. P. Puiseux et B. Jekhowski, Étude sur la forme générale du globe lunaire. CR **164** 562—567.

Die Ausmessung von 40 Mondaufnahmen, die zum Studium der Libration bestimmt waren, bot die Möglichkeit, die Form der Mondscheibe, insbesondere die Abweichung der Randpartien von einem mittleren Niveau, näher zu bestimmen. Eine Tabelle gibt die erhaltenen Werte für jeden Positionswinkel von 15^0 zu 15^0. Es wird versucht, diese Werte durch eine trigonometrische Reihe darzustellen.

4205. St. Chevalier, Diamètre et forme du disque lunaire. BA **34** 1—28, 161—168.

Veranlaßt durch frühere Erfahrungen, die durch die ringförmige Sonnenfinsternis 1912 bestätigt wurden, unternimmt Verf. eine Prüfung der Gestalt des Mondes durch neue photographische Messungen. Er wählt dazu 25 Aufnahmen anläßlich der totalen Mondfinsternis vom 15. Sept. 1913, bespricht ihre Ausmessung und gibt eine Tabelle „Distances au niveau moyen en centièmes de seconde“ von 1^0 zu 1^0. Vier weitere Aufnahmen gelangen anläßlich der Finsternis vom 4. Sept. 1914. Die Ergebnisse beider Finsternisse werden verglichen, die Hauptunterschiede besprochen und daraus weitere Schlüsse gezogen. In der zweiten Note werden die Veröffentlichungen von Simonin und von Neujmin bezüglich der Finsternis vom 17. April 1912 hinzugezogen und eine Vergleichung der Ergebnisse der drei Finsternisse von 5^0 zu 5^0 in tabellarischer und graphischer Darstellung durchgeführt. Es werden daraus Schlüsse auf die Isostasie des Mondes gezogen.

4206. W. Voss, Tafeln für die Länge der Lichtgrenze (L) am Mondäquator für jeden Tag der Jahre 1775 bis 2000. Sirius **50** 59—63.

Zwei Tabellen geben die „Länge der Lichtgrenze am 1. März mittl. Grw. Mitt. für 1775 bis 2000“ und die „mittlere Bewegung der

Lichtgrenze im Laufe eines Jahres". Die Anordnung beruht auf den Tafeln von K. Graff (Veröff RI **14**), die nur auf Grw. Mitt. umgerechnet und ein wenig erweitert worden sind.

4207. W. Voss, Die Libration des Mondes bei Sonnenfinsternissen. Sirius **50** 88—90.

Bespricht die Möglichkeiten für die Art der Libration des Mondes bei Sonnenfinsternissen und zeigt, wie sie sich ganz einfach durch bloße Subtraktion zweier Zahlen berechnen läßt.

4208. V. Fessenkoff, Sur l'origine des formations lunaires. Bull Soc Astr Russie **22** 239—244.

Verf. wendet sich gegen die Hypothese, die die Entstehung der Mondkrater auf Meteore zurückführen will, und überhaupt gegen alle Hypothesen, die ihnen eine äußere Ursache zuschreiben wollen. Er entwickelt seine diesbezüglichen Gründe und hält die Krater für Kondensationsprodukte von Wasserdämpfen, deren Häufigkeit neben der unleugbaren einstigen Existenz vulkanischer Kräfte zu ihrer Entstehung völlig genügende Grundlage biete. Nach BA **34** 257—258 (B. Jekhowsky).

4209. E. Belot, L'histoire physique et balistique des volcans lunaires. CR **165** 177—180.

Verf. vertritt die vulkanische Entstehung der „cirques lunaires" und sucht sie eingehend zu begründen.

4210. H. Jeffreys, The Resonance Theory of the Origin of the Moon. MN **78** 116—131.

Wenn es auch nach den Untersuchungen G. H. Darwins über die Gezeitenreibung sicher ist, daß Erde und Mond einander einst äußerst nahe standen und bei ihrem Umlauf stets dieselbe Seite zuwandten, und höchst wahrscheinlich, daß sie vorher einen einzigen Körper bildeten, so ist doch über die Art, wie sich der Mond ablöste, noch wenig bekannt. Unter der Annahme der Homogenität ist die Rotation viel zu klein für eine Instabilität des gemeinsamen Körpers, wie sie eine solche Loslösung erfordern würde. Die einzigen Erklärungsmöglichkeiten sind gegenwärtig entweder die Annahme, daß Inhomogenität oder andere Ursachen die symmetrische Form schon für eine weit kleinere Rotation instabil machen, als es für eine homogene Masse der Fall ist, oder die Annahme der Resonanztheorie oder das Aufgeben der Annahme eines einzigen einstigen Körpers, der andererseits durch die Gezeitentheorie nahegelegt, wenn auch nicht gefordert würde. Darwins ursprüngliche Annahme war, daß eine der freien Vibrationsperioden einer flüssigen Masse von den Dimensionen der Erde nicht sehr verschieden gewesen sei von der durch die Gezeitentheorie angezeigten anfänglichen Rotationsperiode, und daß demnach die halbtägige Sonnentide, die eine erzwungene Schwankung ist, durch Resonanz vergrößert worden sei. Bei hinreichend strenger Korrespondenz

würde eine enorme Deformation entstanden und die Masse in zwei Teile zerspalten sein. Da aber auch diese Resonanztheorie nach Bryan für eine homogene inkompressible Masse versagt, untersucht Verf., ob Inhomogenität dieses Resultat merklich beeinflussen würde, muß sich aber auf besonders einfache Fälle, in denen das Problem lösbar ist, beschränken. Die einzelnen Paragraphen behandeln: The free vibrations of a heterogeneous liquid cylinder; the original period of rotation, the vibrations of a system with one degree of freedom when the free and forced periods are nearly equal and slowly varying; the movement of a homogeneous mass of rotating liquid under the action of a bodily force. Der Verf. schließt den Bericht in der Sitzung der RAS mit den Sätzen (Obs **41** 47): „It is practically certain that conditions suitable for resonance once existed, that it would produce a deformation in the Earth comparable with its size, that if this deformation became great enough it would cause a satellite to be formed, and it would lead ultimately to a system very much like our own. The intermediate question, whether the deformation could be great enough to cause fission, is one that J cannot at present answer“.

4211. St. Meunier, Les volcans lunaires et la géologie. Communication faite à la séance du 7 février 1915. BSAF 29 275—289.

Die Anwendung der Erfahrungstatsachen der vergleichenden Geologie, für die er zahlreiche terrestrische Beispiele und Abbildungen erbringt, führt den Verf. dazu, auf die erstaunliche Ähnlichkeit der Mondformationen mit den Zügen der vulkanischen Erdformen hinzuweisen, wonach die vulkanische Natur jener keinem Zweifel unterliege. Er zieht daraus den Schluß, daß auch die Erde einst durch ein Mondstadium hindurchgehen werde.

4212. P. Puiseux, La Lune a-t-elle passé par une période glaciaire? Conférence faite à la séance du 9 janvier 1916. BSAF **30** 113—124.

Unter Bezugnahme auf zahlreiches Abbildungsmaterial kommt Verf. zu dem Schluß, daß keine Spur von Gletschern auf dem Monde zu entdecken sei, und daß, wenn eine Eiszeit einmal auf dem Monde existiert habe, ihre Spuren in seiner vulkanischen Periode vollständig verschwunden seien.

4213. G. Armellini, A new confirmation of Darwin's Theory. Obs **40** 62—63.

Verf. gibt einen kurzen Auszug aus seinem Artikel „Sopra la forma dello sferoide lunare“ (Rom Acc Linc Rend 1916 Okt.), in welchem er die Widersprüche der theoretisch aus der allgemeinen Gleichgewichtstheorie der Körper abgeleiteten und der beobachteten Werte der Konstanten der mechanischen Abplattung des Mondes $\frac{C-A}{B}$, $\frac{C-B}{A}$, darauf zurückführt, daß nach Darwins Theorie die Mondkruste sich bildete, als der Mond in einem weit geringeren Abstande von der Erde war als gegenwärtig. Auch weist Verf. nach, daß Darwins Theorie die großen Unregelmäßigkeiten der Mondkruste erkläre, die

keineswegs mehr eine Gleichgewichtsfläche geblieben sei, als die Mondentfernung sich vergrößerte.

4214. D. P. Beard, The Impact Origin of the Moon's Craters. Pop Astr 25 167—177.

Verf. bringt zahlreiche Punkte zur Sprache, die für ein Verlassen der alten vulkanischen Erklärung der Mondkrater und ihren Ersatz durch die Annahme eines Aufsturzes von Massen sprechen, und erläutert sie an der Hand zahlreicher Abbildungen von Mondkratern.

4215. M. Valier, Geschichte der Mondphotographie. AstrZ 11 39—40.

Kurze Übersicht über die Entwicklung der Mondphotographie.

4216. W. J. Goodacre, Map of the Moon. Reduced copy.

Als erschienen angezeigt: MN 78 2, Obs 40 423.

4217. F. Richarz, Über die Farbe des Mondes. Deutsche Opt Woch 1917 59—60.

Der Mond erscheint am Nachthimmel gelb, was sich entweder aus dem Gehalt der Mondoberfläche an Eisenhydroxyd erklärt oder aus dem Einfluß der Atmosphäre als trübes Medium auf das durchfallende Licht des Mondes. Das Blau des Himmelslichtes ist ein aus der Substanz der Atmosphäre heraus uns zugeworfener Teil des Sonnenlichtes, der sich bei Tage zu jedem Lichte einer kosmischen Strahlungsquelle, die der Erde ihr Licht zusendet, addiert. Da es zu dem gelben Mondlicht komplementär ist, erscheint der Mond am Tageshimmel weiß, wenn das Himmelsblau ihn nicht überstrahlt. H.

4218. W. H. Pickering, The Snow Peaks of Theophilus. Pop Astr 25 149—156.

Beschreibung des Kraters und seiner Umgebung. Eine Abbildung „The Lunar Crater Theophilus and Surroundings from a Photograph by G. W. Ritchey, with the 40-inch Yerkes Refractor. The Decennial Publications, University of Chicago, Vol. VIII, Plate XIII" ist beigefügt (Plate V).

4219. W. Goodacre, Schroeter's Lunar Drawings. JBAA 27 167—169.

Anläßlich des 100-jährigen Todestages Schroeters geht Verf. in eine Würdigung seiner Methoden und Ergebnisse näher ein. Er vergleicht zu dem Zweck 6 Figuren Schroeters mit seinen eigenen und bespricht die wahrnehmbaren Unterschiede. Er schließt auf mangelnde Definition der Schroeterschen Instrumente. Die 6 Figuren werden wiedergegeben. — Gegen dieses ungünstige Urteil wendet sich E. A. Steavenson (S. 231) und will den Beobachtungen Schroeters durchaus Aufmerksamkeit geschenkt wissen. W. Goodacre antwortet.

4220. Kleinere Mitteilungen über Mondformationen.

BSAF 29 397—399: Le mur droit (W. Porthouse). — Angaben über diese Mondformation mit einer Zeichnung.

BSAF 29 399—401: Paysages lunaires: Un mur rectiligne. — Le cirque Ptolémée (P. Briault). — 2 Zeichnungen mit erläuterndem Text.

BSAF 30 381—382: Vapeurs sur la Lune? (G. Houdard). — Hat am 21. April 1915 auf dem Monde eine besondere Erscheinung beobachtet (une ligne vapoureuse grisâtre au sud du grand cirque Posidonius), die ihm das Vorhandensein von Wasserdampf auf dem Monde zu zeigen scheint. — 30 382 bis 384: Changements sur la Lune, observations faites à l'observatoire de la société. Formation étrange sur le cratère Aristillus (E. Annequin). — Bericht über einige auf dem Monde beobachtete Änderungen. 31 52 gibt W. F. A. Ellison eine Erklärung der von Houdard beobachteten eigenartigen Erscheinung und macht einige Bemerkungen zu Annequins Feststellung über den Krater Aristillus. 31 281-289: Aristillus et les brèches illusoires des cirques lunaires (J. Descilligny). — In Anknüpfung an die Bemerkungen von Annequin und Ellison und nach kurzem Eingehen auf die verschiedenen früheren Veröffentlichungen über den Krater Aristillus (W. H. Pickering, Slipher usw.) schildert Verf. an der Hand zahlreicher Abbildungen seine Wahrnehmungen in 4 aufeinanderfolgenden Lunationen (1915 Juli bis Okt.).

BSAF 31 41-44: Le cirque Tycho et les configurations lunaires (G. Delmotte). — Betrachtungen über den Krater Tycho und seine Rolle für die Mondformationen. Einige Zeichnungen der Mondformationen im „Système tychéen orthogonal" und „Système tychéen oblique" sind beigefügt. Berichtigung S. 118.

JBAA 27 138—139: On the Delineation of the Lunar Surface (W. Goodacre). — Kurzer Bericht auf dem „Conversation Meeting" der BAA über die verschiedenen Methoden der Wiedergabe der Monddetails.

JBAA 27 154—156: Memoranda for Observers (W. Goodacre). — Hinweise auf die bei der Beobachtung von Hippalus zu beachtenden Punkte. Eine Skizze ist beigefügt.

Sirius 50 120—121: Mondform Boussingault (Ph. Fauth). — Beschreibung dieser reizvollen Gebirgsform.

Mondfinsternisse.

4221. Mondfinsternis 1910 Nov. 17.

Weltall 18, Heft 3/4: Totale Mondfinsternis 1910 November 17, phot. von F. S. Archenhold mit dem großen Treptower Refraktor.

4222. Mondfinsternis 1916 Juli 14.

Pop Astr 25 71—72: The Lunar Eclipse of July 14, 1916 (J. L. Kyle). — Beschreibung des Verlaufs der Finsternis und des Aussehens der Mondscheibe während derselben.

4223. Mondfinsternis 1917 Jan. 7/8.

Pop Astr **25** 17—18: Total Eclipse of the Moon, January 7—8, 1917 (W. F. Rigge). — Einige Angaben über den Verlauf der Finsternis.

JBAA **27** 119—120: Note on the Total Eclipse of the Moon, 1917, January 7th (J. C. Prior). — Bericht über die Beobachtungen während des allmählichen Fortschreitens der Verfinsterung.

BSAF **31** 76, 246: Kurze Notizen.

Astr Z **11** 1 b (Sonderbericht): Wahrnehmungen in Hamburg (A. Stentzel).

Sirius **50** 64: Einiges von den Januarfinsternissen 1917. — Kurze Mitteilungen seitens einiger Beobachter.

4224. Totale Mondfinsternis 1917 Juli 4.

AN **205** 129—134: Beobachtet zu Berlin-Babelsberg (Bernewitz, Courvoisier, Guthnick), Heidelberg (Wolf, Mündler), Jena (Knopf), Krakau (Dziewulski), Leipzig (J. Weber), Lemberg (L. Grabowski, Dzierzyński). — Kontakte, Krater-Ein- und Austritte, Sternbedeckungen.

AN **205** 133—136: Resultate aus den Babelsberger Beobachtungen von Sternbedeckungen während der Mondfinsternis vom 4. Juli 1917 (E. Bernewitz).

AN **205** 135—142: Mikrometrische Beobachtungen der Mondfinsternis 1917 Juli 4 (C. Wirtz).

CR **165** 107—108: Occultations observées pendant l'éclipse totale de Lune du 4 juillet 1917 à l'Observatoire de Lyon (Luizet et Guillaume).

CR **165** 176—177: Observations sur l'éclipse de Lune du 4 juillet 1917 (A. Nodon). — Kurzer Bericht allgemeiner Art über Beobachtungen in Bordeaux.

CR **165** 264: Sur l'éclipse totale de Lune du 4 juillet 1917 (L. Picart). — Kurze Mitteilung über das Aussehen des Mondes während der Totalität. Die Ränder der Mondscheibe waren erheblich heller als die Zentralpartie, was mit der Refraktion der Sonnenstrahlen in der Erdatmosphäre begründet wird.

Mem Spettr It (2) **6** 162—163: Misure dei diametro di Linneo durante l'eclisse lunare del 4 Luglio 1917 ottenute all'Oss. di Capodimonte (Napoli) (G. Zappa). — Messungen des Durchmessers des Kraters Linné während des Verlaufs der Finsternis und Diskussion der Ergebnisse.

Sirius **50** 172—173: Kurzer Bericht über Beobachtungen.

Sirius **50** 210: Beobachtet von G. v. Stempell.

BSAF **31** 294—299, 330—333: L'éclipse totale de Lune de 4—5 juillet 1917. — Zusammenstellung zahlreicher eingelaufener Berichte über Beobachtungen der Finsternis.

Pop Astr **25** 459: Kurze Notiz über die Helligkeit des total verfinsterten Mondes (M. Moye).

Union Circ **39** 329: Fünf Eintritte und drei Austritte von Sternen werden angegeben (W. M. Worssell).

Astr Z **11** 7a (Sonderbericht): Wahrnehmungen in Hamburg (A. Stentzel).

Astr Z **11** 126—127: Wiedergabe zweier Berichte (M. Valier).

Das Wetter **34** 186—187: Beschreibung des Aussehens des Mondes (A. Stöhr).

4225. Mondfinsternis 1917 Dez. 28.

Pop Astr **25** 572—573: The total eclipse of the Moon of 1917, December 28 (W. F. Rigge). — Einige nähere Angaben über die Finsternis.

4226. Sternbedeckungen.

MN **77** 235: Occultations of Stars by the Moon observed at the Royal Observatory Greenwich, in the year 1916. — Kurze Zusammenstellung in üblicher Form.

MN **77** 463—464: Occultations observed at Eltham in 1915 (M. E. J. Gleury).

MN **78** 176: Occultations of Stars and of the Planet Mars by the Moon, observed with the 10-inch Refractor of the University Observatory, Utrecht, Holland (J. van der Bilt). — 1912 bis 1915. Die Marsbedeckungen fanden 1914 Mai 30 und 1915 Okt. 2 statt und geben die Zeiten der Ein- und Austritte beider Ränder (1915 Okt. 2 auch der Mitte der Scheibe).

Kürzere Mitteilungen über Beobachtungen des Mondes finden sich in den Sitzungsberichten der SAF, worüber das Register des BSAF eingehend Auskunft gibt.

Über den Einfluß des Mondes auf das Wetter und den Erdmagnetismus vgl. in § 41 (Erde) die Referate **4118** bis **4121**, über Ort, Gestalt und Größe des Mondes auch § 35 (Sonnenfinsternisse), über die Schwankungen in der mittleren Bewegung des Mondes:

Ref. **2413**: T. J. J., See: Deux importantes decouvertes astronomiques.

Ref. **2608**: R. O. Street, The dissipation of energy in the tides in connection with the acceleration of the Moon's mean motion.

Ref. **2613**: A. Jönsson, Über die Rotation des Mondes.

---

§ 43.

Mars.

4301. F. E. Ross, New elements of Mars and tables for correcting the heliocentric positions derived from Astronomical Papers, Vol VI, Part IV. Astronomical Papers prepared for the use of the American Ephemeris and Nautical Almanac **9**, part II.

Die merklichen Abweichungen der nach Newcombs Tafeln berechneten Mars-Ephemeriden von der Beobachtung, die sich sehr bald nach Einführung jener Ephemeriden in die Jahrbücher geltend mach-

ten, hatten den Verf. zu einer Prüfung der Newcombschen Rechnungen und zur Aufdeckung ihrer Ursache veranlaßt. Er fand sie in der mit den Leverrierschen Tafeln und damit einer zu kleinen Erdmasse berechneten Vergleichsephemeride, welche den Wert der Marsexzentrizität um 0″.67 fehlerhaft ergab. Eine neue Auflösung der Bedingungsgleichungen, beruhend auf dem gesamten Material von 1753—1912, unter Einführung der Venusmasse als zusätzlicher Unbekannten, führte zu Verbesserungen der Newcombschen Elemente, mit denen eine fast völlig befriedigende Darstellung der Beobachtungen erzielt wurde. Die Reste wurden auf periodische oder sonstige Schwankungen untersucht, auch die Unterschiede der drei einflußreichsten Sternwarten, Greenwich, Paris, Washington, diskutiert. Den Schluß bilden Tafeln für die Verbesserungen der Newcombschen Tafeln; sie enthalten die für die Venusmasse gefundene Verbesserung noch nicht.

Der Nautical Almanac für 1920 enthält in einem Anhang „Ross's corrections to heliocentric and geometric places of Mars calculated according to Newcomb's tables."

4302. W. H. Pickering, Report on Mars, No. 18. Suggestions and General Data. Pop Astr **25** 559-571.

Verf. gibt die näheren Verhältnisse der nächsten Opposition (1918 März 14) an und macht Vorschläge für die zweckmäßige Anlage ihrer Beobachtung, die Punkte, auf welche zu achten sei, und die geeignetste Form des Zusammenarbeitens aller derer, die den Planeten ernstlich und umfassend zu beobachten gewillt seien. Besondere Punkte betreffen: Hourly Changes in the Canals und Shifting of the Canals over the Surface. Den Schluß bilden einige Beobachtungen aus dem laufenden Jahr.

4303. H. E. Lau, Die periodischen Veränderungen auf dem Mars. Mit 1 Taf. AN **204** 81—124, 201—244.

Nachdem Verf. in einer früheren Arbeit (AN **200** 33) eine Reihe von Veränderungen der Marsoberfläche zwischen 1909 und 1914 nachgewiesen hatte, versucht er hier, durch eine Zusammenstellung älterer Beobachtungen die Art und Weise dieser Veränderungen näher festzustellen. Der erste Teil behandelt die Polarflecke und die polaren Moraste und bespricht eingehend die einzelnen Gebilde und ihr wechselndes Aussehen im Laufe langjähriger Beobachtungsreihen. Der zweite Teil betrifft Syrtis major, die äquatorealen Meere und die südlichen Inseln. Am Schluß werden die Ergebnisse in 7 Punkten übersichtlich zusammengestellt.

4304. H. E. Lau, Beobachtungen des Planeten Mars. Dritte Reihe. AN **204** 297—322.

Beobachtungen während der Mars-Opposition 1915—16 (32 Nächte vom 29. Sept. 1915 bis zum 10. April 1916) am 95 mm-Bardou-Refraktor; 61 Zeichnungen wurden angefertigt.

Ausführliche Referate über die Arbeiten von H. E. Lau bringt J. Plaßmann in Mitt VAP **27** 23—29 und Astr Z **11** 96—97 (mit

4 Karten auf der Titelseite und einer Karte der Marsoberfläche nach P. Lowell im Text).

4305. H. E. Lau, Über die Sichtbarkeit der Marskanäle in der Opposition 1913—14. AN **205** 159.

Verf. entnimmt den „Monthly Reports on Mars" von W. H. Pickering (Pop Astr **22**) eine Bestätigung seiner Wahrnehmungen (AN **200** 50), wonach die mittlere Intensität der Streifen vom Nordpol gegen den Südpol stetig abnahm.

4306. H. E. Lau, Variabilité de la planète Mars. BSAF **28** 421—422.

Aus Beobachtungen von 1914 März 4 bis Mai 17 schließt Verf. auf Lichtschwankungen des Mars in Abhängigkeit von der Länge des Zentralmeridians.

4307. H. E. Lau, La vie sur Mars. Changements périodiques observés. BSAF **31** 401—407.

Aus den Beobachtungen der letzten Marserscheinungen zieht Verf. den Schluß, daß der größere Teil der beobachteten Veränderungen einen ausgesprochen periodischen Charakter besitzt, und faßt hier die Schlüsse, zu denen er über den physischen Zustand des Mars gelangt ist, zusammen. Er behandelt die Polflecke, die unregelmäßigen Veränderungen, die polaren Meere. Die Fortsetzung soll folgen.

4308. Les dernières observations de Schiaparelli sur la planète Mars (œuvre posthume). Changements et variations. BSAF **30** 367—372.

Verspäteter Bericht über diese letzte, im Jahre 1910, kurz vor seinem Tode erschienene Arbeit Schiaparellis. Eine Marskarte nach der letzten Zeichnung Schiaparellis, sowie zahlreiche Abbildungen sind wiedergegeben.

4309. F. Le Coultre, Recherches aréographiques faites à l'observatoire de M. Honegger-Cuchet à Conches (Genève) en 1915—1916. Arch de Genève (4) **44** 367—368.

Kurzer Bericht über Marsbeobachtungen.

4310. Kleinere Mitteilungen.

Pop Astr **25** 343—345: The Markings of Mars (A. Rordame). — Betont die Schwierigkeit, die Marskanäle zu sehen, die Irrtümer, die durch den Ausdruck Kanäle hervorgerufen werden können, und die wahrscheinliche Erklärung als Erscheinungen physiologischen Ursprungs.

JBAA **27** 143: Recent Observations of Mars. — Kurzer Bericht über einen auf dem Meeting des West of Scotland Branch (Glasgow) der BAA gehaltenen Vortrag von H. Mc Ewan.

BSAF **30** 66—67, 93—98, 134—140, 166—169, 267—270, 307—311, 340—343: La Planète Mars. Opposition de 1916.

BSAF **30** 164—165: Le spectre de la vapeur d'eau dans l'atmosphère de Mars. — Kurze Übersicht über die diesbezüglichen Forschungen P. Lowells. Eine Tafel gibt ein Faksimile einer am 24. Febr. 1908 von Slipher auf der Lowell-Sternwarte aufgenommenen Photographie, welche eine Vergleichung der Spektren von Mond und Mars in gleicher Höhe darstellt.

MN 78 176: Occultations of the Planet Mars by the Moon, observed with the 10-inch Refractor of the University Observatory, Utrecht, Holland (J. van der Bilt). S. Ref. **4226**.

Vgl. § 31 (Das Sonnensystem als Gesamtheit), ferner

Ref. **5918**: P. Guthnick, Übersicht über die Ergebnisse lichtelektrischer Messungen 1914—1917.

Der Verdacht der Veränderlichkeit des Mars hat sich im Jahre 1916 bestätigt.

Ref. **5935**: G. F. Paddock, The radial velocities of eleven southern light variables. Lick Bull 294. — Ergebnisse von Beobachtungen der Radialgeschwindigkeit des Mars.

---

§ 44.

Kleine Planeten.

4401. Kleine Planeten. Jahrgang 1918. Bahnelemente und Oppositions-Ephemeriden. Bearbeitet von dem Kgl. Astronomischen Rechen-Institut zu Berlin. Berlin, Ferd. Dümmlers Verlag, 1917, 8°. 98 S.

Im wesentlichen unveränderte Fortsetzung der üblichen Bearbeitung der kleinen Planeten. Auf die Elemente, die auf die Epoche 1925 Jan. 0.5 mittl. Zeit Greenwich und das mittlere Äquin. 1925.0 gestellt sind, folgen die Angaben für alle im Jahre 1918 in Opposition kommende Planeten in zwei Abteilungen: 1. Datum, Größe und mittlere Anomalie der Opposition, nach der Planetennummer geordnet. 2. Aus 6 Örtern in achttägigem Intervall bestehende kurze Ephemeriden (α, δ, r, Δ), nach dem Oppositionsdatum geordnet. Für 4 Planeten sind ausführlichere Ephemeriden nach W. Luther (für 82, 247, 288) und H. Osten (für 447) gegeben. Es folgen Angaben über die gegenüber dem Vorjahr in den Elementen eingetretenen Änderungen und Zusätze, die in der ersten Tabelle durch einen * neben dem Namen gekennzeichnet sind. Die Zahl der numerierten Planeten ist von 827 auf 876 gestiegen, die der Kreisbahnen um fünf vermehrt worden, während zwei durch Numerierung ausschieden. Vgl. darüber das folgende Ref. Eine Übersicht über den Stand der Beobachtungen der kleinen Planeten am 30. Sept. 1917 bildet den Schluß. Danach sind 90 Planeten seit ihrer Entdeckungsopposition, in der sie numeriert wurden, überhaupt nicht wieder, 19 ältere seit 1910 nicht mehr beobachtet worden, für 48 stand die zweite Erscheinung noch aus.

4402. F. Cohn, Numerierung von kleinen Planeten. AN **204** 13.

Die in der Zeit vom 1. Juli bis 31. Dezember 1916 entdeckten Planeten erhalten, soweit sie durch elliptische Bahnbestimmung gesichert werden konnten, die Nummern 827—846.

F. Cohn, Elemente und Numerierung von kleinen Planeten. AN **205** 199—208.

Von den im Berichtsjahre 1916 Juli 1 bis 1917 Juni 30 bekannt gewordenen 138 neuen Objekten wurden 46 als durch elliptische Bahnbestimmung hinreichend gesichert numeriert, wozu noch vier weitere aus den Vorjahren hinzukamen.

Die Elemente der 50 neuen Objekte (827)—(876), sowie die Grundlagen ihrer Berechnung werden angegeben, über Identifizierungen mit älteren unnumerierten Planeten berichtet.

4403. F. Cohn, Bemerkungen zu Beobachtungen kleiner Planeten. AN **205** 193—200.

Die Bemerkungen betreffen in der Hauptsache die in den Pulkowaer Zirkularen **8**—**22** veröffentlichten Planetenbeobachtungen von S. Beljawsky und G. Neujmin in Simeïs aus der Zeit von 1915 September bis 1916 Oktober und enthalten Identifizierungen, Berichtigungen usw. Tabelle I gibt alle Änderungen, welche die provisorischen Simeïs-Bezeichnungen nach Prüfung im RI erfahren haben, Tabelle II die Beobachtungen der als neu mit Σ 1 bis Σ 66 bezeichneten Objekte. Einige neue Benennungen werden veröffentlicht. Es schließen sich einige Berichtigungen zu Vol. I Nr. 6—17 des Journal des Observateurs an.

4404. Asteroids bright in 1917. Harv Circ **199**.

Fortsetzung der in Harv Circ **189** für 1916 gegebenen Ephemeridenörter heller kleiner Planeten ($>$ 10^{m}.0), sowie solcher wie (116) Sirona, (186) Celuta und (345) Tercidina, die veränderlich zu sein scheinen.

4405. Übersichten über die kleinen Planeten im Vorjahre.

G. Stracke, Zusammenstellung der Planetenentdeckungen im Jahre 1915/16. VJS **52** 151—154.

Der übliche Bericht der Neuentdeckungen mit Angabe der durch größere Annäherung an Erde oder Jupiter sowie durch besonders hohe nördliche oder südliche Deklinationen ihres Zodiakus ausgezeichneten Objekte.

J. v. Hepperger, Neue Asteroiden und Kometen. Wiener Kalender für **1918** 139—144.

Im ersten Teil des Berichts werden für die seit dem Vorjahr bis zum 1. Oktober 1917 bekannt gewordenen Entdeckungen von Asteroiden (1916 AL bis 1917 CX, 1916 a, b) Zeit der Entdeckung, Größe, Entdecker und Entdeckungsort zusammengestellt. Auf S. 109—116 enthält der Wiener Kalender die Entdeckungsdaten (Datum, Entdecker) der ersten 826 Asteroiden.

Discovery of Minor Planets in 1916. Council note (A. C. D. Crommelin). MN 77 352—354.

Übersicht der Entdeckungen und Berechnungen kleiner Planeten im Jahre 1916.

Les petites Planètes et les Comètes en 1916. JO 1 175—179. (H. Bourget).

Dem vorjährigen entsprechender Bericht über die wesentlichsten Arbeiten im Gebiete der kleinen Planeten mit besonderer Berücksichtigung der französischen Sternwarten. Liste der Entdeckungen kleiner Planeten, der im JO veröffentlichten Beobachtungen französischer Beobachter, der berechneten Ephemeriden (L. Fabry, H. Blondel et P. Maitre) und Vorschläge zur weiteren Bearbeitung der kleinen Planeten.

4406. Report of the Committee of Asteroids of the AAS by A. O. Leuschner. Pop Astr 25 385 (s. Ref. 125).

Der Bericht macht auf die derzeitigen Schwierigkeiten des Zusammenarbeitens aufmerksam; besonderes Interesse biete die Veränderlichkeit, die bei einigen kleinen Planeten festgestellt sei.

4407. E. C. Pickering, Variability of Asteroids. Pop Astr 25 664 (Abstract, s. Ref. 126).

Von den einer Veränderlichkeit der Helligkeit verdächtigen Asteroiden wird besonders (15) Eunomia erwähnt, deren Veränderlichkeit von Wendell aus 1584 Messungen zwischen 1905 März 15 und Mai 9 nachgewiesen war. L. Campbell hat 5360 Messungen von 1916 August 22 bis 1917 März 6 gemacht und eine Periode von $0^t.1267$ abgeleitet.

4408. Ausführlichere Bearbeitungen einzelner Planeten.

M. Viljev, Recherches sur le mouvement de Pallas. AN 205 225—232.

Verf. ist mit einer Bearbeitung der Planeten Ceres, Pallas und Juno beschäftigt, mit dem Zwecke, hinreichend genaue Tafeln für die Berechnung ihrer Ephemeriden zu liefern, und teilt hier seine Ergebnisse bezüglich des Planeten Pallas mit. Die in der Arbeit von G. Struve (Die Darstellung der Pallasbahn durch die Gaußsche Theorie) verbliebenen Widersprüche zwischen Beobachtung und Rechnung, für die provisorisch empirische Glieder abgeleitet waren, werden hier näher untersucht, indem Verf. auf Grund der Theorie mehrere Ansatzglieder einführt, wodurch es ihm gelingt, eine befriedigende Darstellung zu erzielen. Den Hauptbetrag liefert eine merkliche Änderung der säkularen Störungen in Exzentrizität und Perihellänge.

M. Viljev, Détermination des perturbations absolues des petites planètes (3) Juno et (127) Johanna. Bull Soc Astr Russie 22.

Berechnung der Störungen nach Hansen, Zusammenstellung der Formeln und Wiedergabe der Tafeln. In Arbeit befinden sich ent-

sprechende Tafeln für die Planeten (6) Hebe, (26) Proserpina, (28) Bellona, (34) Circe und (51) Nemausa. BA **34** 204.

A. E. Glancy, On the orbit of (132) Aethra. AJ **31** 17—20.

Die im Jahre 1913 erfolgte Entdeckung eines hellen Asteroiden auf der Lowell-Sternwarte und die mannigfach vermutete Identität mit dem verlorengegangenen Planeten (132) Aethra hatten Aufsuchungsephemeriden von W. Luther und von D. Alter angeregt, die indes zu einer Auffindung nicht führten. Eine jetzige Nachprüfung der Lowellschen Aufnahme durch eine am Tage vorher in Cordoba aufgenommene Platte führte zu dem Ergebnis, daß das Lowellsche Objekt nicht Aethra gewesen sein könne, da es sich in Cordoba nicht auffinden läßt. Eine direkte Nachprüfung der Lowellschen Aufnahme durch C. O. Lampland ergab nichts Neues. Einige vom Verf. gelegentlich gemachte Berichtigungen zu Leuschners Methode der „Direct Solution of Orbits of Disturbed Bodies" (Lick Publ **7** part 9) veranlassen diesen zu einigen erläuternden Bemerkungen.

F. J. Neubauer, Orbit and perturbations of (716) Berkeley. Lick Bull 301 (**9** 111—114).

Verf. leitet für den Planeten (716) Berkeley, da die in der Bahn von Stracke als letzte benutzte Beobachtung 1911 Sept. 23 sich als merklich fehlerhaft erweist, eine neue Bahn ab, die die sonst vorliegenden Beobachtungen besser darstellt, und berechnet die allgemeinen Jupiterstörungen nach Bohlins Methode und D. T. Wilsons für die Gruppe $^2/_5$ berechneten speziellen Tafeln (Stockholm Astr Jakttag. och Undersökn. **10**, No. 1). Ein vorläufiger Bericht findet sich Publ ASP **29** 147.

B. Asplind, Jupiter- och Saturnstöringar samt medelelement för planeten (236) Honoria. Ark Mat Astr Fys **12**, No. 2, 46 S.

Im Anschluß an die Bohlinschen Methoden der gruppenweisen Berechnung genäherter allgemeiner Störungen und die von D. T. Wilson für die Jupiterstörungen, von H. G. Block für die Saturnstörungen der Planeten vom Minervatypus (μ = 720″ bis 780″) gegebenen Tafeln werden die Störungen des Planeten (236) Honoria abgeleitet und zu einer Bahnverbesserung verwertet, die sich auf 13 Erscheinungen zwischen 1884 und 1914 erstreckt. Eine nicht unwesentliche Verbesserung dieser Elemente gibt Verf. AN **205** 177—186; die verbleibenden Fehler liegen unter 3′.

4409. Kleinere Mitteilungen.

Astr Z **11** 38—39: Wieviel kleine Planeten gibt es? (A. Stentzel). — Schätzt die Zahl der kleinen Planeten auf Tausende.

Mitt VAP **27** 8—9: Helligkeit der Vesta im Frühjahr 1916 (J. Plaßmann). — Beobachtungen von 1916 März 25 bis Mai 21.

Harv Bull 623: L. Campbell findet am 29. Dez. 1916 eine Veränderlichkeit von (433) Eros um $0^m.4$.

Harv Bull 633: Die für (129) Antigone von Miß S. Raymond nach Aufnahmen mit dem 10-inch Metcalf-Anastigmat gefundene Veränderlichkeit um $0^m.4$ in einer Periode von 2—3 Stunden wird von L. Campbell photometrisch bestätigt.

Publ ASP **29** 106: Heliocentric positions of Vesta and Comet b (Wolf) 1916, at time of nearest approach, November 4—5, 1917 (F. E. Seagrave). — Die Annäherung geht bis 0.144 Einheiten.

Pop Astr **25** 662—664 (s. Ref. 1202): G. H. Peters berichtet über den Astrographen der U. S. Naval-Sternwarte und seine Anwendung zur Beobachtung kleiner Planeten durch Übernahme bestimmter Zonen.

BSAF **30** 320—321: Est-ce une nouvelle planète? (E. de Perrot). — Ein neues Objekt, das sich später als der Planet (15) Eunomia herausstellt; vgl. p. 338, 393, 412, 430.

Von der Sternwarte Marseille werden an die Beobachter zwanglose Zirkulare verschickt mit Angaben über kleine Planeten (Elementenverbesserungen, Ephemeriden).

4410. Tabellarische Übersicht über die im Jahre 1917 veröffentlichten Ortsbestimmungen kleiner Planeten.

Sämtliche im Berichtsjahre veröffentlichte Ortsbestimmungen kleiner Planeten sind in der folgenden Zusammenstellung enthalten. Ein * bei dem Namen weist auf die angehängten Bemerkungen hin. Zusammenstellungen größerer Beobachtungsreihen haben folgende Sternwarten gegeben:

Algier: Positions approchées de petites planètes (F. Gonnessiat et F. Sy). JO **1** 146—147, 160, 172, 187, 194—196; **2** 33—34. — Da die wachsende Zahl der zu Algier beobachteten Planeten die bisherige scharfe Ausmessung aller Objekte unmöglich macht, werden von jetzt an zunächst nur genäherte Örter gegeben werden. Nur für die ein besonderes Interesse bietenden oder von den Ephemeriden stärker abweichenden Planeten werden auch fernerhin genaue Ausmessungen gegeben, so JO **1** 164—168.

Arcetri: Asteroidi delle effemeridi di Marsiglia osservati ad Arcetri (A. Abetti). JO **2** 20—27.

Barcelona (J. Comas Solá): AN **203—205**.

Bergedorf (R. Schorr, H. Thiele): AN **203—205**.

Columbus, Ohio, Emerson Mc Millin Obs of the Ohio State Univ (E. S. Manson jr.): AJ **30** 81—82.

Düsseldorf (W. Luther): AN **204** 33—42.

Genf (S. Pidoux): AN **204** 179.

Heidelberg (M. Wolf): Photographische Aufnahmen am Bruce-Teleskop und Waltz-Reflektor. AN **203—205**. — (M. Mündler): Planetenanschlüsse mit dem Kreßmann-Refraktor. AN **204** 401—414.

Johannesburg (W. M. Worssell): JO **2** 40.

Kopenhagen (J. Braae, J. M. Vinter-Hansen, J. Fischer-Petersen, E. Strömgren): AN **205** 77—80.

Marseille (Esmiol): JO **1** 156—159, 161—162.

Nizza (A. Schaumasse): JO **1** 148—149; **2** 5—11. — (S. Javelle): JO **1** 152—154.

Rom C. R. (E. Millosevich): JO **2** 34—35.

Simeis (S. Beljawsky, G. Neujmin): Pulk Circ **6**, **7**, **23**, **27**.

Washington (G. H. Peters): AJ **30** 178—179, 201—202. Photographische Beobachtungen von 1916 Febr. bis 1916 Dez. 30.

Wien (J. Palisa): AN **204** 249—268. Zusammenstellung aller im Jahre 1916 angestellten Beobachtungen kleiner Planeten. — (J. Rheden): AN **204** 177—180. Ausmessungen aller im Jahre 1916 am 12 zöll. phot. Refraktor erhaltenen Aufnahmen.

Planet	Ort	Zeit	Quelle
1 Ceres	Düsseldorf	1917 III	AN **204** 77[1])
	Washington	1917 III	AJ **31** 84
2 Pallas	Algier	1917 III, V, VI	JO **1** 194
	Columbus	1914 VII	AJ **30** 81
3 Juno	Düsseldorf	1916 VI, 1917 VII	AN **204** 33, 430
	Heidelberg	1917 VII	AN **205** 29
	Barcelona	1917 VI	AN **205** 189
	Washington	1917 VII, VIII	AJ **31** 84
	Pulkowa	1915 III	PC **24**
4 Vesta	Marseille	1916 IV, V, VI	JO **1** 156
	Düsseldorf	1916 IV, V	AN **204** 33
	Columbus	1914 XI	AJ **30** 81
	Washington	1917 VIII, IX, X	AJ **31** 84
	Pulkowa	1916 IV	PC **27**
5 Astraea	Algier	1917 III, IV, V, VI	JO **1** 194
	Düsseldorf	1917 III	AN **204** 128
	Barcelona	1917 III	AN **204** 429
	Lund	1917 III, IV	AN **205** 191
	Nizza	1917 IV	JO **2** 5
	Washington	1917 III	AJ **31** 84
6 Hebe	Jena	1915 VI	AN **204** 11
	Düsseldorf	1916 XII	AN **204** 33
	Simeïs	1915 VI	PC **7**
	Simeïs	1916 XII	PC **27**
	Kopenhagen	1917 I	AN **205** 77
7 Iris	Columbus	1914 XII, 1915 I	AJ **30** 82
	Düsseldorf	1916 IV	AN **204** 33
	Düsseldorf	1917 VII	AN **204** 430
	Barcelona	1917 VII	AN **205** 239
	Washington	1917 VII, VIII	AJ **31** 84
8 Flora	Düsseldorf	1917 II	AN **204** 47
	Wien	1917 II	AN **204** 63
	Lund	1917 II, III	AN **205** 191
	Washington	1917 III	AJ **31** 84
	Simeïs	1917 II	PC **27**
9 Metis	Simeïs	1915 VIII	PC **6**
	Simeïs	1916 XI	PC **23**
	Algier	1916 XI	JO **1** 160

[1]) Irrtümlich mit (1) Flora bezeichnet (AN **204** 199).

Planet	Ort	Zeit	Quelle
9 Metis (Forts.)	Düsseldorf ..	1916 XII	AN 204 33
10 Hygiea ...	Cordoba	1914 II	AJ 31 73
	Marseille ...	1916 IV—VI	JO 1 157
	Düsseldorf ..	1916 III, IV	AN 204 33
	Arcetri	1916 IV—V	JO 2 21; AN 205 99
	Düsseldorf ..	1917 VIII	AN 205 80
	Cordoba	1917 VIII	AJ 31 90
11 Parthenope	Düsseldorf ..	1916 VIII	AN 204 33
	Arcetri	1916 VIII—IX ...	AN 205 307
	Washington .	1916 IX	AJ 31 84
12 Victoria ..	Columbus ...	1914 VII	AJ 30 81
	Algier	1917 III	JO 1 172
	Barcelona ..	1917 IV	AN 204 430
	Nizza	1917 IV	JO 2 5
13 Egeria	Algier	1916 IX	JO 1 147
	Barcelona ..	1916 IX	AN 203 391
	Düsseldorf ..	1916 X	AN 204 33
	Washington .	1916 X	AJ 31 84
14 Irene	Algier	1917 III	JO 1 172
	Düsseldorf ..	1917 I	AN 204 14
	Lund	1917 II—III	AN 205 191
	Nizza	1917 III—IV......	JO 2 6
15 Eunomia ..	Düsseldorf ..	1916 VIII, IX	AN 204 33
	Genf	1916 XI	AN 204 179
	Pulkowa	1916 IX, X	PC 27
	Washington .	1916 IX—X	AJ 31 83
16 Psyche ...	Marseille ...	1916 I	JO 1 157
	Pulkowa	1912 II	PC 24
	Algier	1917 III	JO 1 172
	Düsseldorf ..	1917 III	AN 204 77
	Nizza	1917 III—IV......	JO 2 6
17 Thetis	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 391
	Simeïs	1915 VIII	PC 6
	Düsseldorf ..	1916 XI, XII	AN 204 33
	Washington .	1916 XII	AJ 30 202
	Simeïs	1916 XI	PC 23
18 Melpomene	Heidelberg ..	1917 III	AN 204 77
	Düsseldorf ..	1917 III	AN 204 77
	Lund	1917 III	AN 205 192
	Nizza	1917 III	JO 2 6
	Washington .	1917 III	AJ 31 95
19 Fortuna ..	Düsseldorf ..	1916 IV	AN 204 33
	Düsseldorf ..	1917 IX	AN 205 143
	Barcelona ..	1917 IX	AN 205 263
	Washington .	1917 IX, X	AJ 31 85
20 Massalia...	Algier	1916 XI	JO 1 160
	Düsseldorf ..	1916 XII	AN 203 392; 204 33
	Simeïs	1916 XI	PC 23
	Nizza	1917 II	JO 2 6
22 Kalliope...	Washington .	1916 X	AJ 31 84
	Algier	1916 IX	JO 1 147
	Barcelona ..	1916 IX	AN 203 391
23 Thalia	Simeïs	1916 XI	PC 23
	Düsseldorf ..	1916 XI	AN 204 33

Planet	Ort	Zeit	Quelle
24 Themis....	Algier	1916 VIII	JO 1 146
25 Phocaea ..	Marseille ...	1916 IV, V, VI ...	JO 1 157
26 Proserpina.	Düsseldorf ..	1917 I	AN 204 14
27 Euterpe ..	Düsseldorf ..	1916 IV	AN 204 33
	Barcelona ..	1917 VII	AN 205 239
28 Bellona ...	Düsseldorf ..	1916 VIII	AN 204 33
	Simeïs	1915 IV, VI	PC 7
29 Amphitrite	Düsseldorf ..	1917 X	AN 205 190
	Washington .	1917 X, XI	AJ 31 85
30 Urania ...	Algier	1916 VIII,IX,X,XII	JO 1 164
	Nizza	1916 X	JO 1 148
31 Euphrosyne	Algier	1916 XII;1917I—III	JO 1 194
	Nizza	1917 I, II, III	JO 2 6
32 Pomona ..	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
33 Polyhymnia	Heidelberg .	1916 V, VI	AN 204 405
	Düsseldorf ..	1917 IX	AN 205 143
	Heidelberg ..	1917 X	AN 205 239
	Washington .	1917 IX, X, XI ..	AJ 31 84
34 Circe......	Algier	1917 V	JO 1 187
35 Leukothea	Düsseldorf ..	1917 II	AN 204 47
	Simeïs	1917 II	PC 27
37 Fides	Düsseldorf ..	1917 II	AN 204 48
	Lund	1917 II, III.......	AN 205 192
	Washington .	1917 II	AJ 31 95
	Simeïs	1917 II	PC 27
38 Leda......	Barcelona ..	1917 VII	AN 205 239
39 Laetitia ...	Düsseldorf ..	1916 III, IV	AN 204 33
	Washington .	1916 III, IV.......	AJ 30 179
	Düsseldorf ..	1917 V	AN 204 274
	Algier	1917 V	JO 1 187
40 Harmonia .	Algier	1917 II	JO 1 172
	Düsseldorf ..	1917 I	AN 204 14
	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 63
41 Daphne ...	Marseille ...	1916 IV—VI	JO 1 157, 158
	Düsseldorf ..	1916 III, IV	AN 204 35
	Arcetri	1916 IV—V	JO 2 21
	Washington .	1916 IV	AJ 30 179
42 Isis	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 273
	Düsseldorf ..	1916 III	AN 204 401
	Algier	1917 V	JO 1 187
43 Ariadne ...	Algier	1916 V, VI	JO 1 164
	Marseille ...	1916 V—VI	JO 1 158
	Wien	1916 V	AN 204 177
44 Nysa	Düsseldorf ..	1917 III	AN 204 128
	Barcelona ..	1917 III	AN 204 429
	Lund	1917 III, IV	AN 205 192
	Algier	1917 IV, V	JO 1 187
	Nizza	1917 VI	JO 2 6
47 Aglaja	Barcelona ..	1916 X	AN 203 391
	Düsseldorf ..	1916 X	AN 204 35
	Wien	1916 X	AN 204 177
48 Doris	Heidelberg ..	1917 VII	AN 205 29
	Barcelona ..	1917 VII	AN 205 239
	Algier	1917 VII	JO 2 22

Planet	Ort	Zeit	Quelle
48 Doris (F.)	Pulkowa	1913 XI	PC 24
	Pulkowa	1915 III	PC 24
49 Pales	Algier	1916 VI	JO 1 146
	Düsseldorf ..	1917 IX	AN 205 143
	Washington .	1917 X	AJ 31 85
50 Virginia ..	Barcelona ..	1917 VI	AN 205 189
51 Nemausa .	Marseille ...	1916 II–IV	JO 1 161
	Arcetri	1916 III–IV......	JO 2 20
	Düsseldorf ..	1917 VII	AN 204 430
	Barcelona ..	1917 VI	AN 205 189
	Nizza	1917 VI	JO 2 6
	Washington .	1916 III	AJ 30 178
52 Europa ...	Algier	1916 XI	JO 1 160
	Nizza	1916 XII; 1917 II.	JO 2 6
	Simeïs	1916 XI	PC 23
53 Kalypso ..	Düsseldorf ..	1917 I	AN 204 14
	Heidelberg ..	1917 I, II	AN 204 47
	Kopenhagen	1917 II	AN 205 77
	Simeïs	1917 I	PC 27
54 Alexandra .	Algier	1916 VIII, IX, X,XI	JO 1 164
	Düsseldorf ..	1916 VIII	AN 204 35
	Heidelberg ..	1916 VIII–IX ...	AN 204 405
	Arcetri	1916 VIII	JO 2 24
55 Pandora...	Wien	1916 V	AN 204 177
56 Melete	Algier	1916 X	JO 1 147
	Wien	1916 X	AN 204 249
	Heidelberg ..	1916 XI	AN 204 409
58 Concordia .	Washington .	1917 I	AJ 31 95
59 Elpis	Algier	1917 V	JO 1 187
	Washington .	1916 III	AJ 30 179
60 Echo	Algier	1916 XI, XII; 17 I, II	JO 1 164, 172
	Washington .	1916 XI, XII	AJ 30 202
	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23, 27
62 Erato	Algier	1917 II	JO 1 172
	Heidelberg ..	1917 I	AN 204 13
63 Ausonia ...	Algier	1917 IV	JO 1 187
64 Angelina ..	Algier	1916 IX X, XI ..	JO 1 147, 160
	Arcetri	1916 IX	AN 203 391
	Düsseldorf ..	1916 X	AN 204 35
65 Cybele	Heidelberg ..	1917 I	AN 204 13
66 Maja......	Algier	1917 IV	JO 1 187
67 Asia	Algier	1917 III	JO 1 172
	Nizza	1917 III, IV	JO 2 7
68 Leto	Düsseldorf ..	1916 III–IV......	AN 204 35
	Wien	1916 II	AN 204 177
	Düsseldorf ..	1917 V...........	An 204 274
	Algier	1917 V...........	JO 1 187
69 Hesperia ..	Algier	1916 XII; 17 I–III	JO 1 160, 194
70 Panopaea .	Düsseldorf ..	1916 IV	AN 204 35
71 Niobe	Düsseldorf ..	1916 VIII, IX	AN 204 35
72 Feronia ...	Wien	1916 V	AN 204 177
73 Klytia	Algier	1916 IX, X; 1917 I	JO 1 164
	Heidelberg ..	1916 IX, X	AN 204 407
74 Galatea ...	Barcelona ..	1917 VI	AN 205 31

Planet	Ort	Zeit	Quelle
77 Frigga	Algier	1917 IV	JO 1 187
78 Diana	Düsseldorf ..	1916 IX	AN 204 35
	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
	Simeïs	1915 VIII.........	PC 6
79 Eurynome	Algier	1916 VII, VIII ...	JO 1 146
	Simeïs	1915 IV	PC 7
81 Terpsichore	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
	Barcelona ..	1917 IX	AN 205 263
	Simeïs	1915 IV	PC 7
82 Alkmene ..	Düsseldorf ..	1916 II	AN 204 35
	Genf	1916 II	AN 204 179
83 Beatrix ...	Algier	1916 X, XII	JO 1 147, 160
	Simeïs	1915 VIII	PC 7
84 Klio	Barcelona ..	1916 IX	AN 203 391
	Düsseldorf ..	1916 IX	AN 204 35
85 Jo	Algier	1916 VI	JO 1 164
	Marseille ...	1916 VI	JO 1 161
	Düsseldorf ..	1917 X	AN 205 190
86 Semele ...	Washington .	1917 III	AJ 31 95
87 Sylvia	Algier	1917 IV	JO 1 187
	Wien	1917 III	AN 204 151
	Pulkowa	1914 XI	PC 24
88 Thisbe	Düsseldorf ..	1917 IX..........	AN 205 143
	Washington .	1917 IX	AJ 31 85
89 Julia	Algier	1917 I	JO 1 160
	Nizza	1917 II	JO 2 7
90 Antiope ...	Algier	1916 VIII	JO 1 146
	Düsseldorf ..	1916 VIII	AN 204 35
91 Aegina ...	Algier	1916 IX, X, XI ..	JO 1 147 160,
	Nizza	1916 X	JO 1 148
	Barcelona ..	1916 IX	AN 203 391
	Düsseldorf ..	1916 X	AN 204 35
	Nizza	1917 I	JO 2 7
92 Undina ...	Wien	1916 II, III.......	AN 204 401
	Nizza	1917 IV	JO 2 7
	Washington .	1917 V	AJ 31 96
93 Minerva ..	Düsseldorf ..	1916 IV	AN 204 35
	Arcetri	1917 VII	AN 205 189
95 Arethusa .	Heidelberg ..	1917 I	AN 204 47
96 Aegle	Marseille ...	1916 I—IV	JO 1 161
	Wien	1916 II, III.......	AN 204 401
	Washington .	1916 III	AJ 30 178
97 Klotho ...	Marseille ...	1916 III	JO 1 161
	Düsseldorf ..	1916 IV	AN 204 35
	Barcelona ..	1917 V	AN 205 31
	Washington .	1916 III	AJ 30 179
100 Hekate....	Wien	1916 VI	AN 204 249
	Heidelberg ..	1916 VI	AN 204 405
101 Helena ...	Algier	1917 V	JO 1 185
102 Miriam *)..	Algier	1916 XII	JO 1 164
	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23, 27
103 Hera......	Algier	1916 VI	JO 1 146
	Düsseldorf ..	1916 V	AN 204 35
	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141, 240

Planet	Ort	Zeit	Quelle
103 Hera (F.) .	Barcelona ..	1917 IX	AN 205 263
105 Artemis ...	Algier	1916 XI	JO 1 160
	Cordoba	1914 I	AJ 31 73
	Simeïs	1916 XI	PC 23
107 Camilla ...	Heidelberg ..	1917 IV, V	AN 204 182, 247
	Algier	1917 IV, V, VII ..	JO 1 187, 233
108 Hecuba ...	Nizza	1916 VI–VII	JO 1 153
110 Lydia	Algier	1916 VI	JO 1 146
112 Iphigenia .	Algier	1916 XII	JO 1 160
	Mt. Wilson ..	1912 X	AN 204 78
	Simeïs	1916 XI	PC 23
113 Amalthea .	Algier	1916 IX	JO 1 146
	Düsseldorf ..	1916 IX	AN 204 35
114 Kassandra	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23, 27
115 Thyra.....	Düsseldorf ..	1917 II	AN 204 48
	Heidelberg ..	1917 III	AN 204 77
	Cordoba	1916 V	AJ 31 73
	Washington .	1917 II	AJ 31 95
	Simeïs	1915 VIII	PC 6
116 Sirona	Algier	1916 VII	JO 1 146
118 Peitho	Algier	1916 XI	JO 1 160
	Düsseldorf ..	1916 XI–XII.....	AN 204 35
119 Althaea ...	Heidelberg ..	1917 III	AN 204 77
	Washington .	1917 II	AJ 31 95
120 Lachesis...	Wien	1916 IV	AN 204 177
121 Hermione .	Wien	1916 III	AN 204 177
	Washington .	1916 III–IV......	AJ 30 179
122 Gerda.....	Washington .	1916 III	AJ 30 179
	Washington .	1917 V	AJ 31 96
124 Alkeste ...	Columbus ...	1914 V	AJ 30 81
125 Liberatrix .	Arcetri	1917 VII	AN 205 239
126 Velleda ...	Wien	1916 III	AN 204 177
	Washington .	1916 III	AJ 30 179
128 Nemesis ..	Wien	1917 VIII	AN 205 143
	Barcelona ..	1917 VIII	AN 205 239
129 Antigone ..	Algier	1917 II–V	JO 1 194
	Nizza	1917 III	JO 2 7
	Washington .	1917 III	AJ 31 95
130 Electra....	Algier	1917 III	JO 1 172
	Washington .	1917 II, III.......	AJ 31 95
	Simeïs	1917 II	PC 27
131 Vala	Algier	1916 X	JO 1 147
	Washington .	1916 XI	AJ 30 202
133 Cyrene ...	Barcelona ..	1916 IX	AN 203 391
	Wien	1916 IX	AN 204 177
	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
	Cordoba	1914 III	AJ 31 73
134 Sophrosyne	Düsseldorf ..	1916 II, III.......	AN 204 37
135 Hertha ...	Düsseldorf ..	1916 IV	AN 204 37
	Wien	1916 V	AN 204 177
	Düsseldorf ..	1917 X	AN 205 190
	Washington .	1917 X	AJ 31 85
136 Austria ...	Wien	1916 VI	AN 204 249
137 Meliboea ..	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 63

Planet	Ort	Zeit	Quelle
138 Tolosa	Algier	1916 V, VI	JO 1 165
139 Juewa	Barcelona ..	1916 X	AN 203 391
140 Siwa	Heidelberg ..	1917 I, II	AN 204 47
141 Lumen ...	Algier	1916 VII, VIII ...	JO 1 146
142 Polana ...	Wien	1917 V	AN 204 273
144 Vibilia	Düsseldorf ..	1916 I	AN 204 37
145 Adeona ...	Washington .	1916 XI	AJ 30 202
146 Lucina ...	Algier	1916 IX	JO 1 147
147 Protogeneia	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 47
	Pulkowa	1912 II	PC 24
148 Gallia	Wien	1916 VI	AN 204 177
	Washington .	1916 VI	AJ 30 179
149 Medusa ...	Nizza	1916 VII	JO 1 153
150 Nuwa	Algier	1916 X, XI; 17 I..	JO 1 165
	Nizza	1916 IX	JO 1 148
	Barcelona ..	1916 IX	AN 203 391
	Wien	1916 IX	AN 204 249
	Heidelberg ..	1916 IX	AN 204 407
151 Abundantia	Algier	1916 IX	JO 1 147
154 Bertha ...	Algier	1917 III	JO 1 172
156 Xanthippe.	Wien	1916 XI	AN 204 177
	Simeïs	1916 XI	PC 23
159 Aemilia ...	Nizza	1916 VII	JO 1 153
	Wien	1916 V, VI	AN 204 177, 249
	Heidelberg ..	1916 VI	AN 204 405
160 Una	Heidelberg ..	1917 IV	AN 204 182
	Algier	1917 IV	JO 1 187
163 Erigone ...	Nizza	1916 VI, VII	JO 1 153
	Wien	1916 V	AN 204 177
166 Rhodope ..	Algier	1916 X	JO 1 147
	Simeïs......	1915 VI	PC 7
168 Sibylla ...	Heidelberg ..	1916 II, III.......	AN 204 401
169 Zelia	Barcelona ..	1916 X	AN 203 391
	Algier	1916 IX, X	JO 1 147
170 Maria	Wien	1916 IX	AN 204 177
	Algier	1916 VIII	JO 1 146
171 Ophelia ...	Algier	1917 V	JO 1 187
172 Baucis	Algier	1916 XII	JO 1 160
	Nizza	1917 I	JO 2 7
	Simeïs	1915 VIII	PC 6
173 Ino	Wien	1917 V	AN 204 273
	Barcelona ..	1917 IV, V	AN 204 430; 205 31
	Algier	1917 IV	JO 1 187
	Washington .	1917 VI	AJ 31 96
174 Phaedra ..	Barcelona ..	1916 IX	AN 203, 391
178 Belisana...	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 392
	Simeïs	1915 VIII	PC 6
179 Klytaemn. .	Heidelberg ..	1917 VII	AN 205 29
181 Eucharis ..	Algier	1917 III, IV, V ...	JO 1 194
182 Elsa	Wien	1916 IV	AN 204 177
183 Istria	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 273
185 Eunike ...	Algier	1916 IX, X	JO 1 147
	Düsseldorf ..	1916 VII	AN 204 37
187 Lamberta .	Algier	1916 IX	JO 1 147

Planet	Ort	Zeit	Quelle
187 Lamberta(F.)	Barcelona ..	1916 X	AN 203 391
188 Menippe...	Bergedorf ...	1916 XI	AN 203 391
	Heidelberg ..	1916 XI	AN 203 391
	Simeïs	1915 VII	PC 7
189 Phthia	Wien	1916 VIII	AN 204 177 249
190 Ismene ...	Algier	1916 IX	JO 1 147
	Heidelberg ..	1916 VIII	AN 204 405
191 Kolga.....	Heidelberg ..	1917 VII	AN 205 29
192 Nausikaa .	Algier	1917 IV	JO 1 187
193 Ambrosia..	Algier	1917 III	JO 1 172, 195
	Wien	1917 IV	AN 204 182
	Barcelona ..	1917 IV	AN 204 430
	Williamsbay	1915 XI, XII	AJ 30 78
194 Prokne ...	Nizza	1917 III	JO 2 7
	Washington .	1917 III	AJ 31 95
196 Philomela .	Simeïs	1917 II	PC 27
	Pulkowa	1914 IX	PC 24
	Pulkowa	1912 IV	PC 24
	Pulkowa	1915 XI	PC 27
197 Arete	Algier	1916 IX, X	JO 1 147, 165
198 Ampella ..	Algier	1917 IV	JO 1 187, 195
199 Byblis	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 47, 63
201 Penelope ..	Washington .	1917 III	AJ 31 95
202 Chryseïs ..	Algier	1916 VII	JO 1 146
	Wien	1917 IX	AN 205 189
204 Kallisto...	Heidelberg ..	1917 IV	AN 204 430
	Algier	1917 IV	JO 1 187
205 Martha....	Wien	1916 X	AN 204 177
206 Hersilia ...	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 392
	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
208 Lacrimosa	Wien	1916 III	AN 204 177
210 Isabella ...	Heidelberg ..	1917 III	AN 204 77
211 Isolda.....	Heidelberg ..	1916 XI	AN 203 391
	Simeïs	1915 VIII	PC 6
212 Medea	Barcelona ...	1916 IX	AN 203 391
	Algier	1916 IX—XII.....	JO 1 165
	Wien	1916 IX	AN 204 177
213 Lilaea.....	Heidelberg ..	1917 IV	AN 204 181
	Nizza	1917 IV	JO 2 7
	Washington .	1917 IV, V	AJ 31 96
214 Aschera ...	Algier	1916 XII	JO 1 160, 165
216 Kleopatra .	Algier	1917 III	JO 1 172
	Jena	1915 XII	AN 204 11
219 Thusnelda	Düsseldorf ..	1916 IX	AN 204 37
	Wien	1916 IX	AN 204 177
	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
221 Eos	Algier	1916 IX, X	JO 1 147
	Barcelona ..	1916 IX	AN 203 391
	Simeïs	1915 VII	PC 7
230 Athamantis	Simeïs	1915 VII	PC 6
233 Asterope ..	Algier	1917 III	JO 1 172
234 Barbara ..	Wien	1916 VII	AN 204 177
	Washington .	1916 VI	AJ 30 179
236 Honoria ..	Wien	1917 IV	AN 204 182

Planet	Ort	Zeit	Quelle
236 Honoria (F.)	Washington .	1916 III	AJ 30 179
237 Coelestina .	Wien	1916 VI	AN 204 249
238 Hypatia	Algier	1917 IV	JO 1 195
240 Vanadis ..	Algier	1917 IV	JO 1 187
	Barcelona ...	1917 III..........	An 204 429
241 Germania .	Düsseldorf ..	1916 IX	AN 204 35
	Wien	1916 IX	AN 204 177
	Wien	1916 XII	AN 205 296
	Arcetri	1916 IX–X	AN 205 315
	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
242 Kriemhild .	Wien	1917 VIII	AN 205 127
245 Vera	Algier	1916 X,XI,XII;17 II	JO 1 165
	Barcelona ..	1916 XI	AN 203 391
	Heidelberg ..	1916 XI	AN 204 409
	Washington .	1916 X–XII	AJ 30 202
246 Asporina ..	Barcelona ..	1917 VI	AN 205 189
247 Eukrate ..	Algier	1917 IV	JO 1 195
250 Bettina ...	Wien	1916 III	AN 204 177
	Washington .	1916 III–IV......	AJ 30 179
253 Mathilde ..	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 47
254 Augusta ..	Wien	1916 IX	AN 204 249
257 Silesia	Washington .	1916 X	AJ 30 202
258 Tyche.....	Düsseldorf ..	1916 V, VI	AN 204 37
259 Aletheia*).	Washington .	1916 XI, XII	AJ 30 202
	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
263 Dresda....	Simeïs......	1916 XI	PC 23
264 Libussa ...	Algier	1917 V	JO 1 187
	Pulkowa....	1912 IV	PC 24
265 Anna	Heidelberg ..	1917 II...........	AN 204 47
267 Tirza	Wien	1916 XI	AN 204 249
	Heidelberg ..	1916 XI	AN 204 409
268 Adorea ...	Washington .	1916 X	AJ 30 201
270 Anahita ..	Algier	1916 VII	JO 1 146
271 Penthesilea	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 403
276 Adelheid ..	Wien	1917 VIII	AN 205 143
	Washington .	1916 V, VI	AJ 30 179
279 Thule	Simeïs	1916 XI	PC 23
281 Lucretia...	Wien	1917 IX	AN 205 189
282 Clorinde ..	Algier	1916 X	JO 1 147
287 Nephtys...	Nizza	1917 IV	JO 2 7
288 Glauke ...	Wien	1916 XII	AN 204 249
289 Nenetta ..	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
294 Felicia ...	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 247
303 Josephina .	Algier	1916 VIII, X	JO 1 146, 147
	Nizza	1916 IX	JO 1 148
	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
305 Gordonia .	Algier	1916 IX, X; 17 I .	JO 1 165
	Barcelona ..	1916 IX	AN 203 391
	Wien	1916 IX	AN 204 177
	Washington .	1916 X	AJ 30 201
306 Unitas	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 273
	Wien	1917 V	AN 204 273
	Düsseldorf ..	1917 V	AN 204 274
	Barcelona ..	1917 V	AN 205 31
	Washington .	1916 II	AJ 30 178

Planet	Ort	Zeit	Quelle
308 Polyxo ...	Algier	1916 X	JO 1 147
	Nizza	1916 XI, 1917 I...	JO 2 8
	Washington .	1916 XI, XII	AJ 30 202
	Simeïs......	1915 VIII.........	PC 6
	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
312 Pierretta ..	Algier	1917 III, IV, V ..	JO 1 195
	Heidelberg ..	1917 II, III.......	AN 204 63, 77
313 Chaldaea ..	Wien	1916 VI	AN 204 177
317 Roxane ...	Heidelberg ..	1917 I	AN 204 13
	Wien	1916 XII	AN 204 177
	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
318 Magdalena.	Simeïs	1917 II	PC 27
319 Leona.....	Wien	1916 IX, X	AN 204 249
	Heidelberg ..	1916 IX	AN 204 407
320 Katharina	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
322 Phaeo.....	Washington .	1916 II	AJ 30 178
328 Gudrun ...	Algier	1916 VIII	JO 1 146
329 Svea	Algier	1916 VI, VIII.....	JO 1 146, 165
331 Etheridgea	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 63
332 Siri	Barcelona ..	1917 IX	AN 205 263
334 Chicago ...	Algier	1916 IX, X	JO 1 147
	Washington .	1916 X, XI	AJ 30 201
	Simeïs	1915 VIII	PC 6
335 Roberta ..	Algier	1916 XII	JO 1 160
	Wien	1916 XI	AN 204 177
	Heidelberg ..	1916 XII	AN 204 409
	Washington .	1916 XII	AJ 30 202
	Simeïs	1915 VIII	PC 6
336 Lacadiera .	Heidelberg ..	1916 XI	AN 203 391
	Wien	1916 X	AN 204 179
338 Budrosa ..	Algier	1916 VIII	JO 1 146
	Heidelberg ..	1916 VII–VIII ...	AN 204 405
	Algier	1917 X	JO 1 172
339 Dorothea .	Washington .	1916 III	AJ 30 179
	Heidelberg ..	1917 V, VI, VII ..	AN 204 273, 343, 429
344 Desiderata.	Nizza	1916 V, VI	JO 1 152
	Wien	1916 IV	AN 204 179
345 Tercidina .	Algier	1916 VII	JO 1 146
	Wien	1916 VI	AN 204 179
346 Hermentaria	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 63
	Algier	1917 I	JO 1 160
349 Dembowska	Algier	1916 VIII, X, XI .	JO 1 165
	Nizza	1916 IX	JO 1 149
	Arcetri	1916 IX–XI	JO 2 21
350 Ornamenta.	Wien	1916 IV	AN 204 179
	Barcelona ..	1916 IV	AN 204 430
351 Yrsa	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 247
352 Gisela.....	Washington .	1916 III	AJ 30 179
354 Eleonora ..	Heidelberg ..	1917 IV	AN 204 181
	Düsseldorf ..	1917 IV	AN 204 182
	Lund	1917 IV	AN 205 192
355 Gabriella .	Algier	1916 XII	JO 1 160
356 Liguria....	Nizza	1916 V	JO 1 152
	Marseille ...	1916 II–IV	JO 1 162
	Algier	1917 V	JO 1 187

Planet	Ort	Zeit	Quelle
356 Liguria (F.)	Arcetri	1916 III, IV	.JO 2 20
358 Apollonia..	Washington .	1917 I	AJ 31 95
361 Bononia ..	Algier	1917 III	JO 1 172
363 Padua	Nizza	1916 V	JO 1 152
	Wien	1916 IV	AN 204 179
	Washington .	1916 III, IV	AJ 30 179
365 Corduba...	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 247
	Wien	1916 I	AN 204 249
368 Haidea*) ..	Bergedorf ...	1916 XI	AN 203 391
	Heidelberg ..	1916 XI	AN 203 391
	Wien	1916 XII	AN 204 249
369 Aëria	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 392
	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
371 Bohemia ..	Algier	1916 VIII, X–XII	JO 1 166
	Nizza	1916 IX	JO 1 149
	Barcelona ..	1916 X.	AN 203 391
	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
372 Palma	Algier	1916 IX, X	JO 1 147
	Nizza	1916 X, XII; 17 II .	JO 1 149; 2 8
	Düsseldorf .	1916 XI	AN 204 37
374 Burgundia	Wien	1916 IX	AN 204 179
	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
375 Ursula	Algier	1916 XII; 17 I,II,III	JO 1 195
	Nizza	1917 I	JO 2 8
376 Geometria	Wien	1917 VIII	AN 205 127
	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
	Barcelona ..	1917 VIII	AN 205 239
	Washington .	1916 III	AJ 30 178
377 Campania .	Algier	1917 I	JO 1 160
	Nizza	1917 II	JO 2 8
	Simeïs	1917 II	PC 27
378 Holmia ...	Washington .	1916 XI	AJ 30 202
380 Fiducia ...	Wien	1917 IV	AN 204 181
	Washington .	1917 IV, V	AJ 31 96
381 Myrrha ...	Heidelberg ..	1917 I, II	AN 204 47
382 Dodona ...	Algier	1917 V	JO 1 187
386 Siegena ...	Wien	1916 IX	AN 204 249
387 Aquitania .	Algier	1917 III	JO 1 172
	Nizza	1917 III, VI......	JO 2 8
388 Charybdis .	Wien	1917 IX	AN 205 143
389 Industria .	Algier	1916 VI, VIII.....	JO 1 146, 166
	Nizza	1916 VII	JO 1 153
391 Ingeborg ..	Simeïs	1915 VIII	PC 6; 7
393 Lampetia..	Düsseldorf ..	1916 IV, V	AN 204 37
394 Arduina ..	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
397 Vienna ...	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 63
398 Admete ...	Algier	1916 VIII	JO 1 146
401 Ottilia	Washington .	1916 X	AJ 30 201
402 Chloë	Wien	1916 VI	AN 204 179
403 Cyane.....	Simeïs	1916 XII	PC 27
404 Arsinoë ...	Algier	1916 VIII	JO 1 146
405 Thia	Algier	1916 VIII, IX	JO 1 166
	Wien	1916 VIII	AN 204 249

Planet	Ort	Zeit	Quelle
407 Arachne ..	Barcelona ..	1916 IX, X	AN 203 391
	Algier	1916 VIII	JO 1 146
	Wien	1916 IX	AN 204 179, 249
	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
408 Fama	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
409 Aspasia ...	Algier	1916 XII	JO 1 160
	Wien	1916 XII	AN 204 179
	Washington .	1916 XII	AJ 30 202
410 Chloris ...	Algier	1916 VIII, X, XI .	JO 1 166
413 Edburga ..	Heidelberg ..	1917 II, IV	AN 204 37, 63, 181
416 Vaticana ..	Algier	1916 X	JO 1 147
418 Alemannia.	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
419 Aurelia....	Wien	1916 IV	AN 204 179
420 Bertholda .	Bergedorf ...	1916 XI	AN 203 391
	Heidelberg ..	1916 XI	AN 203 391
422 Berolina...	Barcelona ..	1916 X	AN 203 391
425 Cornelia ..	Wien	1917 II	AN 204 63
	Simeïs	1917 II...........	PC 27
426 Hippo	Algier	1916 VIII, IX, X .	JO 1 146, 147
	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
428 Monachia .	Heidelberg ..	1904 XI	AN 204 61
429 Lotis	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 343
432 Pythia	Algier	1917 III	JO 1 172
433 Eros	Algier	1916 XII	JO 1 166
	Columbus ...	1914 X	AJ 30 81
	Cordoba	1917 III–IV......	AJ 31 93
	Johannesbg .	1917 V	UC 39
434 Hungaria .	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
435 Ella	Wien	1917 VIII	AN 205 127
437 Rhodia....	Heidelberg ..	1917 XII	AN 205 280
440 Theodora .	Washington .	1916 II	AJ 30 178
441 Bathilde ..	Algier	1916 VIII	JO 1 146
	Washington	1916 IX	.AJ 30 201
442 Eichsfeldia	Algier	1917 III	JO 1 172
	Washington .	1917 II, III.......	AJ 31 95
	Simeïs	1917 II	PC 27
444 Gyptis	Algier	1917 III	JO 1 172
446 Aeternitas	Wien	1916 III	AN 204 179
	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 405
	Washington .	1916 III, IV	AJ 30 179
447 Valentine..	Heidelberg ..	1917 IV	AN 204 182, 294 (Ber.)
	Washington .	1917 III	AJ 31 95
448 Natalie....	Heidelberg ..	1916 XI	AN 204 409
451 Patientia ..	Algier	1917 III,IV,V,VI..	JO 1 195
454 Mathesis ..	Wien	1917 III	AN 204 151
455 Bruchsalia	Wien	1917 IV	AN 204 182
	Washington .	1917 V	AJ 31 96
465 Alekto ...	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 392
466 Tisiphone .	Wien	1916 VII	AN 204 179
468 Lina	Simeïs	1915 IX	PC 8
	Wien	1916 XI, XII	AN 204 179, 249
471 Papagena .	Algier	1916 VII	JO 1 146
	Topeka	1917 X	Harv Bull 646
472 Roma	Wien	1916 IV	AN 204 179

Planet	Ort	Zeit	Quelle
472 Roma (F.).	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 343
474 Prudentia .	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 197, 248
476 Hedwig ...	Heidelberg ..	1916 I	AN 204 401
	Algier	1917 IV	JO 1 195
477 Italia	Algier	1916 VIII	JO 1 166
478 Tergeste...	Algier	1916 VII	JO 1 146
479 Caprera ...	Washington .	1916 II	AJ 30 178
480 Hansa	Algier	1917 II	JO 1 172
481 Emita	Algier	1917 V	JO 1 187
483 Seppina ..	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
484 Pittsburghia	Algier	1916 IX	JO 1 146
485 Genua	Wien	1917 VIII	AN 205 127
486 Cremona ..	Wien	1916 III, IV	AN 204 251
	Heidelberg ..	1916 III, IV	AN 204 403
487 Venetia ...	Algier	1916 X	JO 1 147
	Simeïs	1916 XI	PC 23
488 Kreusa ...	Wien	1916 X	AN 204 179
	Simeïs	1916 XI	PC 23
489 Comacina .	Wien	1917 IV	AN 204 182
	Washington .	1917 IV, V	AJ 31 95
490 Veritas ...	Washington .	1916 III	AJ 30 178
494 Virtus ...	Algier	1916 VI	JO 1 146
497 Iva	Algier	1916 VIII—X	JO 1 166
498 Tokio	Simeïs	1917 II	PC 27
499 Venusia...	Heidelberg ..	1917 XII	AN 205 279, 280, 296
503 Evelyn ...	Wien	1917 IV	AN 204 182
504 Cora	Algier	1916 X, XII	JO 1 166
505 Cava......	Algier	1916 IX, X, XII .	JO 1 167
	Nizza	1916 X; 1917 I ...	JO 1 149; 2 8
506 Marion ...	Algier	1916 IX	JO 1 147
507 Laodica ...	Barcelona ..	1917 VIII	AN 205 239
508 Princetonia	Algier	1916 IX	JO 1 147
509 Jolanda ..	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
511 Davida....	Algier	1916 IX	JO 1 147
	Düsseldorf ..	1916 IX	AN 204 37
513 Centesima.	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 198, 248
514 Armida ...	Algier	1917 IV	JO 1 187
521 Brixia	Algier	1916 IX	JO 1 146
522 Helga	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
530 Turandot .	Wien	1917 VIII	An 205 142
	Barcelona ..	1917 VIII	AN 205 239
532 Herculina .	Washington .	1916 XII	AJ 30 202
535 Montague .	Wien	1916 IV	AN 204 251
	Heidelberg ..	1916 III, IV	AN 204 403
536 Merapi ...	Washington .	1916 IV	AJ 30 179
	Washington .	1917 V	AJ 31 96
537 Pauly	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
538 Friederike .	Washington .	1916 XI	AJ 30 202
540 Rosamunde	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 343
541 Deborah ..	Algier	1917 IV	JO 1 187
547 Praxedis ..	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 343
548 Kressida ..	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 403
550 Senta	Heidelberg ..	1916 X	AN 204 409

Planet	Ort	Zeit	Quelle
551 Ortrud	Washington .	1916 III	AJ 30 179
554 Peraga ...	Marseille ...	1916 II	JO 1 162
	Genf	1916 II	AN 204 179
	Algier	1917 V	JO 1 187
556 Phyllis ...	Algier	1917 IV	JO 1 187
558 Carmen ...	Wien	1916 V	AN 204 179
559 Nanon	Simeïs	1916 XI	PC 23
563 Suleika ...	Algier	1916 XI	JO 1 160
	Simeïs	1916 XI	PC 23
566 Stereoskopia	Algier	1917 V	JO 1 187
569 Misa	Wien	1916 III	AN 204 179
	Heidelberg ..	1916 III	AN 204 403
572 Rebekka ..	Wien	1916 VIII, IX	AN 204 251
	Washington .	1916 IX	AJ 30 201
578 Happelia ..	Wien	1917 III	AN 204 128
579 Sidonia ...	Algier	1916 XII	JO 1 160
	Wien	1916 XII	AN 204 179
580 Selene	Wien	1916 XI	AN 204 251
	Heidelberg ..	1916 XI	AN 204 409
584 Semiramis .	Washington .	1917 I, II	AJ 31 95
585 Bilkis	Simeïs	1916 XII	PC 27
586 Thekla ...	Wien	1916 IV	AN 204 181
	Algier	1917 IV	JO 1 187
590 Tomyris*).			
592 Bathseba .	Heidelberg ..	1917 II, III, IV ...	AN 204 197, 401
	Wien	1916 II	AN 204 251
595 Polyxena .	Wien	1916 II, III	AN 204 251
	Heidelberg ..	1916 II	AN 204 401
596 Scheila ...	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 403
597 Bandusia .	Algier	1916 XI	JO 1 167
	Wien	1916 XI, XII	AN 204 251
	Heidelberg ..	1916 X—XII	AN 204 409
599 Luisa	Algier	1916 IX—XII	JO 1 167
601 Nerthus ..	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 343
	Washington .	1916 IV	AJ 30 179
604 Tekmessa .	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 63
607 Jenny	Simeïs	1915 VIII	PC 6
608 Adolfine ...	Simeïs	1916 VII	PC 19
611 Valeria ...	Wien	1916 IX	AN 204 179
613 Ginevra ..	Wien	1916 X	AN 204 179
619 Triberga ..	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 343
621 Werdandi .	Heidelberg ..	1917 XII	AN 205 295
622 Esther	Wien	1917 IX	AN 205 142
625 Xenia	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 343
631 Philippina	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 343
636 Erika	Simeïs	1917 II	PC 27
638 Moira	Wien	1916 V	AN 204 179
644 Cosima ...	Heidelberg ..	1917 I	AN 204 13
654 Zelinda ...	Algier	1916 VIII	JO 1 146
659 Nestor	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 63
660 Crescentia .	Barcelona ..	1917 IV	AN 204 430
662 Newtonia ..	Wien	1916 IV	AN 204 251
663 Gerlinde ..	Wien	1916 XII	AN 204 179

Planet	Ort	Zeit	Quelle
667 Denise	Heidelberg ..	1917 III	AN 204 77
670 Ottegebe ..	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 343
672 Astarte ...	Wien	1916 IX	AN 204 251
	Heidelberg ..	1916 IX	AN 204 407
675 Ludmilla ..	Wien	1917 VIII	AN 205 128
679 Pax	Algier	1917 I—IV	JO 1 195
680 Genoveva .	Algier	1916 IX, X	JO 1 147
683 Lanzia	Simeïs	1915 VIII	PC 6
688 Melanie*)..			
691 Lehigh*) ..	Heidelberg ..	1917 IV, V	AN 204 197, 247, 294
693 Zerbinetta	Algier	1917 IV	JO 1 187
694 Ekard	Wien	1917 V	AN 204 273
	Barcelona ..	1917 V	AN 205 31
696 Leonora ..	Wien	1916 II—IV	AN 204 251
	He delberg ..	1916 II, III	AN 204 401
702 [1910 KQ]	Wien	1916 VIII	AN 204 179, 251
704 Interamnia	Algier.......	1916 X; 17 I	JO 1 167
	Heidelberg ..	1916 XII; 17 I ...	AN 203 392; 204 13
	Düsseldorf ..	1916 XII	AN 204 37
	Kopenhagen	1917 II	AN 205 77
	Nizza	1916 XI; 17 I	JO 2 8
	Simeïs	1915 VIII	PC 6
	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
712 Boliviana..	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 293, 344
714 [1911 LW]	Algier	1916 VIII—X	JO 1 167
	Wien	1916 VIII	AN 204 179
	Washington .	1916 VIII	AJ 30 201
718 Erida	Algier	1916 IX	JO 1 147
720 [1911 MW]	Algier	1916 X	JO 1 167
723 Hammonia	Washington .	1916 X	AJ 30 201
727 Nipponia	Wien	1916 I	AN 204 251
729 [1912 OD]	Heidelberg ..	1917 IV	AN 204 181
731 [1912 OQ]	Wien	1916 I	AN 204 251
	Pulkowa	1912 IV	PC 24
732 [1912 OR]	Heidelberg ..	1917 X	AN 205 190
734 Benda	Wien	1917 VIII	AN 205 128
736 [1912 PZ]*			
737 [1912 QB]	Wien	1916 XI	AN 204 179
	Simeïs	1916 XI	PC 23
741 [1913 QT]	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 392
742 [1913 QU]	Wien	1916 X	AN 204 179
	Washington .	1916 X	AJ 30 202
747 [1913 QZ]	Simeïs	1915 VI	PC 7
	Wien	1916 IX	AN 204 251
	Algier	1916 VIII	JO 1 146
749 Malzovia ..	Wien	1917 VIII	AN 205 142
752 [1913 RL]	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 273
	Washington .	1917 V	AJ 31 96
757 [1908 EJ]	Heidelberg ..	1917 II, III.......	AN 204 47, 63, 77
765 [1913 SV]	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
	Wien	1917 VIII	AN 205 142
771 Libera	Wien	1917 IX	AN 205 143
772 [1913 TR]	Simeïs	1915 IV	PC 7
773 [1913 TV]	Wien	1917 IX	AN 205 143

Planet	Ort	Zeit	Quelle
774 [1913 TW]	Nizza	1916 V, VI	JO 1 152
	Wien	1916 V	AN 204 251
	Wien	1917 VIII	AN 205 127
775 [1914 TX]	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141, 142
776 [1914 TY]	Algier	1916 VI, VII	JO 1 167
	Simeïs	1915 IV	PC 7
779 Nina	Düsseldorf ..	1916 VII–VIII ...	AN 204 37
	Wien	1916 VII	AN 204 179
	Heidelberg ..	1916 VII–IX	AN 204 405
	Arcetri	1916 VIII–X	AN 205 313
780 [1914 UC]	Wien	1916 VI, VII	AN 204 179, 251
	Heidelberg ..	1916 VII–VIII ...	AN 204 405
782 Montefiore.	Simeïs	1917 II	PC 27
783 Nora......	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 47
785 [1914 UN]	Washington .	1916 XI	AJ 30 202
790 [1912 NW]	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 391
792 [1907 ZC]	Heidelberg ..	1917 IX	AN 204 141
795 [1914 VE]	Wien	1917 III	AN 204 128
797 Montana ..	Washington .	1916 III	AJ 30 179
798 [1914 VT]	Heidelberg ..	1917 V	AN 205 199
800 [1915 WP]	Wien	1916 X	AN 204 179, 251
803 Picka	Wien	1917 VIII	AN 205 128
808 [1901 GY]	Algier	1917 IV	JO 1 187
814 [1916 YT]	Wien	1916 II–IV	AN 204 253
	Heidelberg ..	1916 II	AN 204 401
815 [1916 YU]	Wien	1916 II–IV	AN 204 253
	Heidelberg ..	1916 II, III.......	AN 204 401
816 [1916 YV]	Wien	1916 II–IV	AN 204 253
	Heidelberg .	1917 VI	AN 204 343
	Heidelberg ..	1916 II, V	AN 204 401
817 [1916 YW]	Wien	1916 II–IV	AN 204 253
818 [1916 YZ]	Heidelberg ..	1917 IV	AN 204 181
	Wien	1916 III–IV......	AN 204 253
	Heidelberg ..	1916 II–III	AN 204 401
819 [1916 ZA]	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
820 [1916 ZB]	Wien	1916 IV	AN 204 255
	Heidelberg ..	1916 III, IV	AN 204 403
821 [1916 ZC]	Wien	1916 IV, V	AN 204 255
	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 403
822 [1916 ZD]	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 403
823 [1916 ZG]	Wien	1916 V	AN 204 255
	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 403
824 [1916 ZH]	Wien	1916 IV–V	AN 204 255
	Heidelberg ..	1916 IV–V	AN 204 403
825 [1916 ZL]	Wien	1916 V–VI	AN 204 255
	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 403
	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
826 [1916 ZO]	Wien	1916 V	AN 204 255
	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
827 [1916 ZW]	Wien	1916 VIII–X	AN 204 255
828 [1916 ZX]	Wien	1916 VIII–X	AN 204 255
	Heidelberg ..	1916 IX	AN 204 407
829 [1916 ZY]	Wien	1916 IX–X	AN 204 257
	Heidelberg ..	1916 IX, X........	AN 204 407

Planet	Ort	Zeit	Quelle
830 [1916 ZZ]	Wien	1916 IX–X	AN 204 257
	Heidelberg ..	1916 IX–X	AN 204 407
831 [1916 AA]	Wien	1916 IX	AN 204 257
	Heidelberg ..	1916 IX	AN 204 407
832 [1916 AB]	Wien	1916 IX, X	AN 204 257
	Heidelberg ..	1916 IX, X	AN 204 407
833 [1916 AC]	Wien	1916 IX, X	AN 204 257
	Heidelberg ..	1916 IX	AN 204 407
834 [1916 AD]	Wien	1916 IX, X, XII ...	AN 204 257
	Heidelberg ..	1916 IX, X	AN 204 407
836 [1916 AF]	Wien	1916 IX, X	AN 204 257
	Heidelberg ..	1916 IX	AN 204 407
837 [1916 AG]	Heidelberg ..	1916 IX	AN 204 407
838 [1916 AH]	Wien	1916 X, XI, XII ..	AN 204 179, 257
	Heidelberg ..	1916 IX, X	AN 204 407
839 [1916 AJ]	Wien	1916 X, XI, XII ..	AN 204 257
	Heidelberg ..	1916 IX, X	AN 204 407
840 [1916 AK]	Wien	1916 X	AN 204 259
	Heidelberg ..	1916 X	AN 204 407
842 [1916 AM]	Wien	1916 X	AN 204 259
843 [1916 AN]	Bergedorf ...	1916 IX–XII.....	AN 204 197
844 Leontina ..	Wien	1916 X–XII; 17 I	AN 204 179, 259
845 [1916 AS]	Wien	1916 XI–XII; 17 I	AN 204 259
	Heidelberg ..	1916 XI	AN 204 409
846 [1916 AT]	Wien	1916 XII; 17 I–II	AN 204 259
	Heidelberg ..	1916 XII	AN 204 409
847 [1915 XX]	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 392
	Simeïs	1916 XI, XII	PC 23; 27
849 [1912 NY]	Simeïs	1916 XII	PC 27
855 [1916 ZP]	Wien	1916 V	AN 204 255
	Heidelberg ..	1916 V	AN 204 405
858 [1916 a] ...			
859 [1916 c] ...	Algier	1916 IX, X, XI ..	JO 1 147, 167
	Nizza	1916 XI; 17 I	CR 164 278
860 [1917 BD]	Heidelberg ..	1917 I	AN 204 13
861 [1917 BE]	Heidelberg ..	1917 II, V	AN 204 47, 197
862 [1917 BF]	Heidelberg ..	1917 I, III	AN 204 47
863 [1917 BH]	Heidelberg ..	1917 II, IV	AN 204 47, 181
864 [1917 BK]	Heidelberg ..	1917 II, IV	AN 204 47, 179
865 [1917 BO]	Heidelberg ..	1917 II, III.......	AN 204 63, 77, 127
866 [1917 BQ]	Heidelberg ..	1917 II, III, IV ..	AN 204 63, 77, 181
867 [1917 BS]	Wien	1917 II–III, V ...	AN 204 78, 197
868 [1917 BU]	Heidelberg ..	1917 III, V, VI ...	AN 204 181, 198, 343
869 [1917 BV]	Heidelberg ..	1917, V, VI	AN 204 197, 248, 293
870 [1917 BX]	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 247, 248
871 [1917 BY]	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 247, 248
872 [1917 BZ]	Heildelberg..	1917 V, VII	AN 204 273, 429
873 [1917 CA]	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 273
874 [1917 CC]	Heidelberg ..	1917 V, VI, VII ..	AN204 273,293,343,429
875 [1917 CF*[)	Heidelberg ..	1917 V, VII	AN 204 276; 205 29
876 [1917 CH]	Heidelberg ..	1917 VI, VII	AN 204 343,429; 205 79
1916 b	Winchester .	1916 XII	AN 204 64; AJ 30 85
			Harv Bull 624

Planet	Ort	Zeit	Quelle
1916 d	Algier	1916 II	AN 205 200
1916 e	Washington .	1916 IV	AJ 30 179
1916 f	Mt. Wilson ..	1916 IX	AJ 30 130[1]); AN 208 43
1916 g	Mt. Wilson ..	1916 X	AJ 30 130[2]); AN 208 43
1916 h	Mt. Wilson ..	1916 X	AJ 30 130[3]); AN 208 43
1916 ZE	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 403
1916 ZJ	Heidelberg ..	1916 IV	AN 204 403
1916 AT	Heidelberg ..	1916 XI	AN 203 391
1916 AU	Bergedorf ...	1916 XI	AN 203 391
1916 AV	Bergedorf ...	1916 XI	AN 203 391
1916 AX	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 392
1916 AZ.......	Heidelberg ..	1916 XII	AN 203 392
1916 BA	Washington .	1916 IV	AN 203 423
1916 BB	Heidelberg ..	1917 I	AN 204 13
1917 BC	Heidelberg ..	1917 I	AN 204 13
1917 BG	Heidelberg ..	1917 I, II	AN 204 47
1917 BJ	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 47, 63
1917 BL	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 47, 63
1917 BN	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 47
1917 BP	Heidelberg ..	1917 II	AN 204 63
1917 BR	Heidelberg ..	1917 II, III........	AN 204 63, 77
1917 BT	Heidelberg ..	1917 III	AN 204 127
1917 BW	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 247
1917 CD[4])	Barcelona ..	1917 IV	AN 204 274
1917 CE	Heidelberg ..	1917 V	AN 204 273
1917 CG[5])	Heidelberg ..	1917 VI	AN 204 293
1917 CJ	Heidelberg ..	1917 VII, VIII ...	AN 205 29, 30, 80
1917 CK	Heidelberg ..	1917 VII, VIII ...	AN 205 29, 40, 79
1917 CL	Heidelberg ..	1917 VII, VIII ...	AN 205 29, 79
1917 CM	Heidelberg ..	1917 VIII	AN 205 79
1917 CN	Barcelona ..	1917 VII	AN 205 127
1917 CO	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
	Wien	1917 VIII	AN 205 141
1917 CP[6])	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141, 143
	Bergedorf ...	1917 IX	AN 205 143
	Wien	1917 IX	AN 205 143, 189
1917 CQ	Heidelberg ..	1917 IX—XII.....	AN 205 141, 239, 279
1917 CR	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
1917 CT	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141, 142
1917 CU	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
1917 CV	Heidelberg ..	1917 IX, X	AN 205 141, 190
1917 CW	Heidelberg ..	1917 IX	AN 205 141
1917 CX	Heidelberg ..	1917 IX, XII	AN 205 141, 142, 279
1917 CY	Heidelberg ..	1917 X	AN 205 239
1917 CZ	Heidelberg ..	1917 XII	AN 205 279

[1]) Mit (A) bezeichnet. [2]) Mit (B) bezeichnet. [3]) Mit (C) bezeichnet. [4]) Objekt fraglich. [5]) Objekt zu streichen. AN 205 31. [6]) Zunächst für Komet Encke gehalten. AN 205 125, 143, 159.

Die Beobachtungen derjenigen Planeten Σ 1—Σ 66, für die das Material zur Numerierung nicht ausreichte, sind AN **205** 196—198 nach den PC abgedruckt. Über die Beziehungen der neuen Bezeichnungen (Σ mit Zahl) zu den in den PC gewählten (Σ mit Buchstaben) vgl. AN **205** 194—196.

Identifizierungsliste.

1902 KT	=	832 [1916 AB]	AN **204** 14
1903 LD	=	862 [1917 BF]	AN **205** 201
1903 LE	=	860 [1917 BD]	AN **205** 201
1905 RS	=	828 [1916 ZX]	AN **204** 13
1905 RV	=	834 [1916 AD]	AN **204** 13
1906 ST	=	861 [1917 BE]	AN **205** 201
1908 CH	=	856 [Σ 30]	AN **205** 201
1911 LY	=	858 [1916 a]	AN **204** 77
1912 OA	=	846 [1916 AT]	AN **204** 14
1913 TB	=	824 [1916 ZH]	AN **203** 377
1914 UH	=	829 [1916 ZY]	AN **204** 13
1915 XO	=	468 Lina	AN **203** 377
1915 XU	=	193 Ambrosia	AN **203** 377
1916 AW	=	847 [1915 XX]	AN **205** 199
1916 AY	=	465 Alekto	AN **205** 199
1917 BM	=	413 Edburga	AN **204** 37
1917 CB	=	798 [1914 VT]	AN **205** 199
1917 CS	=	775 [1914 TX]	AN **205** 280

Benennungen.

AN **204** 13, 63:

730 [1912 OK]: Athanasia
734 [1912 PH]: Benda
750 [1913 RG]: Oskar
782 [1914 UK]: Montefiore
783 [1914 UL]: Nora
803 [1915 WS]: Picka
844 [1916 AP]: Leontina

Bemerkungen.

102 Miriam. Die Beobachtungen Washington 1916 Nov. 27, Dez. 1 (AJ **30** 202) gehören (102) Miriam nicht an, sondern (259) Aletheia. AN **208** 41.

259 Aletheia s. (102) Miriam.

368 Haidea. Die Beobachtung Simeïs 1916 Nov. 27 PC **23** ist zu streichen. AN **208** 41.

590 Tomyris. Die Beobachtung Heidelberg 1917 Mai 19 (AN **204** 247) gehört (590) Tomyris nicht an, sondern (691) Lehigh. AN **204** 294.

688 Melanie. Die Beobachtung Heidelberg 1917 Mai 19 (AN **204** 297) gehört nicht (688) Melanie, sondern einem neuen Planeten 1917 CF an. AN **204** 276.

691 Lehigh s. (590) Tomyris.

736 [1912 PZ]. Die Beobachtung Simeïs 1917 Febr. 24 (PC **27**) gehört (736) [1912 PZ] nicht an, sondern einem neuen Planeten, Σ 76. AN **208** 41.

810 [1915 XQ]. Die Beobachtung Simeïs 1917 Febr. 24 (PC **27**) gehört (810) [1915 XQ] nicht an, sondern einem neuen Planeten, Σ 75. AN **208** 41.

1917 CF, s. 688 Melanie.

4411. Bahnrechnungen und Ephemeriden kleiner Planeten (außer den im Planetenheft des Rechen-Instituts, s. Ref. 4401, gegebenen).

Bahnrechnungen (neue Elemente):

Planet	Berechner	Quelle	Bemerkungen
2 Pallas	M. Viljev	Ref. 4408	
3 Juno	M. Viljev	Ref. 4408	Allgemeine Störungen
51 Nemausa	P. Maitre	JO 1 169	Elemente aus 1913, 1914, 1916 im Anschluß an 1858
56 Melete	P. Maitre	JO 1 145	Elemente aus 1912–1915
127 Johanna	M. Viljev	Ref. 4408	Allgemeine Störungen
132 Aethra	A. E. Glancy	Ref. 4408	
173 Ino	P. Caubet	JO 1 186	Elemente aus 1913–1916 mit Berücksichtigung der Jupitersstörungen
236 Honoria	B. Asplind	Ref. 4408	Mittlere Elemente
303 Josephina	E. Millosevich	JO 2 27	Oskulierende Elemente der 33. Opposition
394 Arduina	B. Asplind	AN 204 395	Mittlere Elemente
	Berberich	AN 205 47	Verbesserte Elemente
397 Vienna	H. Mader	AN 203 423	Berücksichtigung der Jupiters- und Saturnsstörungen
654 Zelinda	E. Millosevich	JO 1 189	Oskulierende Elemente der 8. Opposition mit Berücksichtigung der Jupiters- und Saturnsstörungen
716 Berkeley	F. J. Neubauer	Ref. 4408	
718 Erida	C. S. Mundt	Lick Bull 302 (9 115)	Bahnbestimmung aus 1911 u. Vergleichung mit den sonst vorliegenden Bahnbestimmungen
769 Tatiana	M. Viljev	PC 24	Elemente aus 1913 und 1914 mit Berücksichtigung der Störungen
859 [1916 c]	L. Fabry und H. Blondel	CR 164 278–280	
878 [1916 f]	S. B. Nicholson u. H. Shapley	AJ 30 127–128	The orbit and size of a very faint asteroid. — Bahnelemente eines gelegentlich von Aufnahmen des 9. Jupitersmondes entdeckten Planeten nebst einigen Rechnungen über Größe und Durchmesser
883 [1917 CP]	H. Kobold	AN 205 144	Parabolische Elemente
	F. Cohn	AN 205 159	Elliptische Elemente

Planet	Berechner	Quelle	Bemerkungen
1916 b	Berberich	AN 204 64	Keine Möglichkeit, aus d. Beobachtungen eine Bahn zu berechnen
	A. O. Leuschner	Harv Bull 626	Findet eine Ähnlichkeit mit der Bahn von (588) Achilles
Außerdem: 827—876	Rechen-Institut	AN 205 199—208; s. Ref. 4402.	
1916 Σ 22, ZT, ZU, AQ, 1917 BR	Berberich	AN 205 207	Kreisbahnen

Ephemeriden:

Planet	Zeit	Berechner	Quelle
3 Juno	1917 VII 14—VIII 3	F. E. Seagrave	Pop Astr 25 409
7 Iris	1917 VII 1—VIII 6	F. E. Seagrave	Publ ASP 29 138, Pop Astr 25 410
15 Eunomia	1918 II 2—26	F. E. Seagrave	Pop Astr 25 615
48 Doris	1917—1929	M. Schilowa	PC 25
51 Nemausa	1917	P. Maitre	JO 1 169
67 Asia	1917 III 1—V 20	M. Viljev	Astr Soc of Russia Bull 1
108 Hecuba	1917 VIII 4—IX 29	Simonin	JO 2 1—3
143 Adria	1917	B. Asplind	JO 1 171, 193
247 Eukrate	1917 III 20—IV 25	W. Luther	AN 204 151
394 Arduina	1917 IX 12—XII 17	B. Asplind	AN 204 395; JO 2 4—5
	1917 XI 7—XII 17	Berberich	AN 205 47
397 Vienna	1917 I 23—II 28	H. Mader	AN 203 423
413 Edburga	1917 III 1—17	Berberich	AN 204 64
433 Eros	1917 I 28—VI 5	F. E. Seagrave	AJ 30 85
471 Papagena	1917 X 1—XII 28	G. Strömberg	AJ 30 204
475 Ocllo	1917 II 14—III 22	F. E. Seagrave	Pop Astr 25 135
722 Frieda	1917 VII 10—VIII 27	Rechen-Institut	AN 204 274
769 Tatiana	1916 III—IV	M. Viljev	PC 24
877 Σ 7	1917 II—III	G. Neujmin	PC 23
883 [1917 CP]	1917 IX 30—X 16	H. Kobold	AN 205 144
	1917 X 13—XI 22	F. Cohn	AN 205 159
Σaz, Σba, Σbb, Σbc, Σbd, Σbe, Σbf, Σbh	1917	S. Beljawsky	AN 205 127 nach PC 26
1906 WA, 1906 WF, 828, 830, 834, 835, 840	1917	Rechen-Institut	AN 205 191

AN 205 127 gibt voraussichtliche Verbesserungen der Ephemeriden des Rechen-Institutes für 1917 (s. Ref. 4401) für die Planeten 231, 329, 423, 618, 620 (Berichtigung S. 143), 628.

Außerdem gibt die Sternwarte Marseille in zwanglosen Zirkularen im Anschluß an eine photographische Aufnahme verbesserte Ephemeriden zahlreicher Planeten.

Vgl.
Ref. 2511: A. Wilkens, Methoden zur Ermittelung der speziellen und der absoluten Koordinatenstörungen der Planeten der Jupitergruppe durch Jupiter.
Ref. 2513: H. v. Zeipel, Recherches sur le mouvement des petites planètes.

---

§ 45.

Jupiter.

4501. P. Hügeler, Jupiterephemeride (Zentralmeridiane). Sirius 50 13—15.

Für jeden mittleren Mittag des Jahres 1917 wird die Länge des Zentralmeridians des Jupiter in einer Tabelle gegeben. Weitere Tabellen geben die Korrektion wegen Phase sowie den mittleren Rotationswinkel des Jupiter von 10^m zu 10^m.

4502. A. Riccò, Osservazioni e disegni di Giove eseguiti da P. Tacchini. (Continuazione). Mem Spettr It (2) 6 43—44.

Fortsetzung der früheren Veröffentlichung (AJB **18** 297), enthaltend die Beobachtungen aus den Jahren 1876—79, mit zahlreichen Zeichnungen auf drei Tafeln.

4503. T. E. R. Phillips, Eighteenth Report of the Section of the BAA for the Observation of Jupiter. Apparitions of 1914 and 1915. Mem BAA 21 Part I, 1—31.

Auf eine Aufzählung der beteiligten Beobachter und der gebrauchten Nomenklatur folgt die allgemeine Besprechung der Ergebnisse in beiden Erscheinungen, das allgemeine Aussehen der Planetenscheibe, die besonderen Eigentümlichkeiten der vorliegenden Erscheinung, die Intensität und Breite der Belte und Zonen, die Rotationsverhältnisse der einzelnen Objekte nach den Ergebnissen einzelner Beobachter und nach der Kombination aller. Den Schluß bilden die Beobachtungen der Satelliten, Bedeckungsverhältnisse, Streifen, Dimensionen. Auf 3 Tafeln werden zahlreiche Zeichnungen der Jupitersscheibe und der Satelliten wiedergegeben.

4504. S. Bolton, The Surface Currents of Jupiter during the Apparition of 1916—17. With one plate. MN 77 460—463.

Eine Tabelle gibt die mittleren Rotationsdauern gewisser Fixpunkte der Jupitersscheibe in verschiedenen Breiten an und wird durch einige Bemerkungen erläutert. Das allgemeine Aussehen der Scheibe wird durch eine Karte veranschaulicht.

4505. L. Becker, The Spectrum ot Planets Jupiter and Saturn. MN 78 77—78.

Beschreibung von je 2 Aufnahmen des Spektrums beider Planeten mit einem in den MN 77 709 beschriebenen Spektrographen. Die Jupitersaufnahmen enthalten zugleich das Spektrum des Mondes, wenn er ungefähr die gleiche Höhe wie der Planet hat. Die Spektren Jupiters und des Mondes werden zugleich mit dem Vergleichsspektrum auf einer Tafel wiedergegeben.

4506. E. Breson, Meddelelser om jagttagelser af Planeten Jupiter under Oppositionen 1914. Helsingör 1917. gr. 8°. 8 S.

Nur dem Titel nach bekannt.

4507. L. J. Wilson, Jupiter in 1915—1916. Pop Astr 25 1—5.

Beobachtungen mit dem 11-zöll. Reflektor zu Nashville, Tenn., und dem 11-zöll. Refraktor der Bausch and Lomb Sternwarte zu Rochester, N.-Y. Sie betreffen besonders den roten Fleck, die südliche tropische Störung und die Flecken der nördlichen Äquatorzone und sind in Tabellen wiedergegeben. Eine Zeichnung der Jupitersscheibe von 1916 Okt. 26, 16^h 50^m, ist beigefügt.

4508. G. Renaudot, Jupiter en 1915, observations faites à l'observatoire de Juvisy. BSAF 29 383—389.

Durch mehrere Skizzen erläuterte Übersicht über die Erscheinungsverhältnisse Jupiters im Jahre 1915.

4509. C. Luplau-Janssen, Jupiterbeobachtungen 1916—17. AN 205 209—212.

Fortsetzung der früheren Reihe, angestellt am 246^{mm}-Refraktor der Kopenhagener Urania-Sternwarte.

4510. F. Le Coultre, Le monde de Jupiter en 1916—1917. BSAF 31 301—304.

Kurze Wiedergabe der Beobachtungen unter Beifügung einiger Skizzen.

4511. Kürzere Mitteilungen.

BSAF 28 412—420: Zusammenstellung der Ergebnisse der Jupitersbeobachtungen zu Juvisy während der Opposition 1913 mit zahlreichen Zeichnungen. Insbesondere wird die Bewegung des roten Flecks untersucht und in einer Figur von 1830—1913 verfolgt.

BSAF 28 420: Occultation d'une étoile par Jupiter. — Beobachtung der Bedeckung des Sterns CPD — 22° 7419 am 25. Mai 1913 zu Juvisy.

BSAF **28** 449—450: Notiz von F. Quénisset über die Erscheinung Jupiters im Sommer 1914.

BSAF **29** 45—46: Observations de Jupiter en 1914 (P. Briault).

BSAF **29** 417—421: Le monde de Jupiter. — Beobachtungen von E. Annequin und P. Briault aus dem Jahre 1915 mit einigen Zeichnungen.

BSAF **30** 20—21, 30—31.

BSAF **31** 357—358, 413—416: Le Monde de Jupiter en 1917. Premières observations. Suite (F. Quénisset, G. Renaudot).— Kurze Beschreibung der Beobachtungen im Sommer und Herbst 1917 nebst einigen Skizzen.

Pop Astr **25** 31 (Abstract, s. Ref. 124): On the visibility of Jupiter by daylight (H. N. Russell). — Kurze Notiz über die Sichtbarkeit Jupiters am Tage im Winter 1915/16.

Pop Astr **25** 627: Conjunction of the Red Spot Hollow and the South Tropical Disturbance on Jupiter (L. J. Wilson).

AN **204** 427—430: Neubildung auf Jupiter (Ph. Fauth). — Auftreten eines starken, dunklen, länglichen Flecks am Nordrande der gegenwärtig etwas verschmälerten NEB; Bestimmung der Länge des Schleierendes 1917 Juli 6. Vgl. auch Astr Z **11** 114.

AN **205** 263—264: Jupiters Großer Fleck (Ph. Fauth). — Beobachtungen aus 1917.

Sirius **50** 209: Beobachtungen zu Beginn der neuen Erscheinung 1917 (Ph. Fauth).

JBAA **27** 99—100: Besprechung einiger durch T. E. R. Phillips vorgeführten Jupitersaufnahmen von J. H. Reynolds. Dabei wird insbesondere auch die Krümmung der Jupitersstreifen auf Photographien besprochen (Ainslie). Bemerkung dazu von G. T. Whitmell (**27** 151). JBAA **27** 151—152 macht J. H. Reynolds (Note on the Methods adopted for photographing Jupiter) einige Mitteilungen über seine Jupitersaufnahmen.

JBAA **27** 148—150: The Surface of Jupiter (G. Craig). — Stellt Betrachtungen über die Oberfläche Jupiters und seine Atmosphäre an. Gegen seine Schlüsse wendet sich W. F. A. Ellison (S. 169—170), worauf G. Craig erwidert (S. 199).

JBAA **28** 53—56: Note on the Diameter of Jupiter (T. E. R. Phillips). — Bericht über die verschiedenen, im Nautical Almanac angewandten Werte für die Durchmesser des Jupiter und Wiedergabe eigener Beobachtungen aus den Jahren 1912 bis 1917.

JBAA **27** 259—261: Note upon the Clouds of Jupiter (A. Amaftounsky). — Betrachtungen über die Natur der Wolken auf Jupiter.

BSAF **31** 9—11: Jupiter, Roi des dieux et des hommes (C. Flammarion). — Allgemeine Betrachtungen mit einer Abbildung, den Vorübergang der beiden Satelliten Jo und Europa am 6. Oktober 1916 zeigend, nach M. Maggini. Übersetzt von Ch. N. Holmes: Pop Astr **25** 578—581.

Jupitersmonde.

4512. H. E. Burton, Observations of the sixth satellite of Jupiter, made with the 26-inch equatorial of the U. S. Naval Observatory. AJ 30 154—156.

Beobachtungen aus den Jahren 1912—1915.

4513. S. B. Nicholson and H. Shapley, Observations of the ninth satellite of Jupiter. AJ 30 129.

Vier Beobachtungen auf Aufnahmen mit dem 60-zölligen Reflektor der Mt. Wilson Sternwarte aus 1916 Sept. und Okt. Über drei auf den Platten enthaltene kleine Planeten 1916 f, g, h vgl. § 44.

4514. S. B. Nicholson, The ninth satellite of Jupiter. Washington Nat Acad Proc 3 147—149. Mt Wilson Comm 41.

Die Bearbeitung der Beobachtungen in den 3 Erscheinungen 1914, 1915, 1916 führte zu verbesserten Elementen, die in einem Diagramm veranschaulicht werden. Des Vergleichs halber ist darauf auch die Bahn des 8. Satelliten nach Crommelins Elementen eingetragen. Die mittlere Umlaufszeit ergibt sich zu 745 Tagen, die Exzentrizität etwas kleiner als für den 8. Satelliten, die Helligkeit nach Aufnahmen Shapleys zu $18^m.6$ in der mittleren Opposition. Infolge der zu erwartenden großen Störungen durch die Sonne kann die Bahn nur als provisorisch gelten.

Publ ASP 29 261: enthält eine Ephemeride (1917 Nov. 9 bis 1918 Jan. 28) von S. B. Nicholson, die nach einer Aufnahme Shapleys mit dem Mt. Wilson 60-Zöller vom Nov. 10 die Korrektion $+ 0'.4$ $- 0'.1$ erfordert.

4515. Kürzere Mitteilungen über die Jupitersmonde.

Sirius 50 178: Bemerkungen über die am 27. September 1916 stattgehabte Verfinsterung des 3. Jupitersmondes (J. Franz). — Eigene Beobachtung mit einer Verspätung von 6^m gegen die Angaben des BJ.

BSAF 29 33—35: Occultation du IIe satellite de Jupiter par le IVe (F. Quénisset). — Die Beobachtung vom 3. November 1914 wird in ihren einzelnen Phasen eingehend beschrieben.

BSAF 29 291—294: Le premier satellite de Jupiter (W. H. Pickering, traduit de G. Renaudot). — Zusammenstellung unserer Kenntnisse von der Gestalt des ersten Jupitersmondes.

JBAA 27 165—167: Ganymede and Callisto (R. L. Waterfield). — Beobachtungen über Streifen auf diesen Monden und über ihre Rotation und Vergleichung mit den Ergebnissen von Steavenson.

JBAA **28** 56—59: A remarkable transit of Jupiter's third satellite (T. E. R. Phillips and W. H. Steavenson).
Beobachtung eines besonders eigenartigen Vorübergangs des 3. Jupitersmondes vom 1. Okt. 1917. Es werden die Wahrnehmungen über den Schatten des Satelliten und diesen selbst wiedergegeben und durch eine Figurentafel veranschaulicht.

Obs **40** 379–380: Jupiter's Eighth Satellite. (J. J.)
Auf die besonders günstigen Beobachtungsverhältnisse während der diesjährigen Jupitersopposition (1917 Nov. 28), sowie auf ihre Bedeutung für die Bestimmung der Jupitersmasse, wenn hinlänglich viele Beobachtungen gesichert würden, wird hingewiesen und eine genäherte Ephemeride (1917 Sept. 9 bis 1918 Jan. 27) gegeben.

Vgl. § 31 (Das Sonnensystem als Gesamtheit).

---

§ 46.

Saturn.

4601. L. Becker, The Spectrum of Planets Jupiter and Saturn. MN **78** 77–78.

Beschreibung von je 2 Aufnahmen des Spektrums beider Planeten mit einem in den MN **77** 709 beschriebenen Spektrographen.

4602. H. E. Lau, Saturn und sein Ring. AN **205** 157–160.

Beobachtungen aus den Jahren 1913—17 am 95mm Refraktor mit 170- und 300-facher Vergrößerung.

4603. Kürzere Mitteilungen.

BSAF **29** 273—274: Saturne en 1915 (P. Lowell). — Aufnahme des Saturn vom 12. März 1915 bei größter Ringöffnung mit einigen Angaben über die Dimensionen des Planeten, des Ringes, Abplattung usw.

JBAA **27** 197–198: (Occultation of Saturn, 1917, March 4th, at „Wyone" Observatory N. S. W. (E. Wunderlich). — Kurze Beschreibung der bei der Bedeckung beobachteten Erscheinungen.

JBAA **27** 212—215: Occultation of BD + 21° 1714 by Saturn's Ring, 1917, February 9 (M. A. Ainslie and J. Knight). – Zwei ausführliche Berichte über diese Bedeckung und die dabei beobachteten Erscheinungen. Die in der Sitzung der BAA vom 28. März 1917 vorgetragenen Berichte werden durch weitere Bemerkungen Ainslies über Knights Folgerungen (216—217) ergänzt. Crommelin gibt die Ableitung des Sternorts bekannt und macht einige weitere Bemerkungen, ebenso wie J. C. Prior und T. E. R. Phillips. Vgl. die Mitteilung über die gleiche Beob-

achtung in der Sitzung der RAS vom 9. März 1917 (MN **77** 456—459) mit einer den Verlauf der Bedeckung veranschaulichenden Zeichnung und den Sitzungsbericht (Obs **40** 157 bis 158).

4604. W. Norlind, Beobachtungen über das Ringsystem des Planeten Saturn. Meddelanden från observatoriet Uranienborg (Barsebäck) No. 1.

Kurze Übersicht der in den Jahren 1912—1916 angestellten Beobachtungen.

4605. La constitution des anneaux de Saturne. BSAF **30** 380—381.

Wiedergabe der Anschauungen Lowells über die Analogien im Bau der Saturnsringe und in der Verteilung der kleinen Planeten und die den Lücken entsprechenden gemeinsamen Ursachen. Eine Abbildung der von Lowell angestellten Vergleichung der Lücken und eine weitere des Saturn ist beigegeben.

Saturnsmonde.

4606. G. Struve, Neue Bestimmung des Saturnsäquators und der Bahnlageelemente der inneren Saturnstrabanten. AN **204** 129—148.

Die seit der Bestimmung durch H. Struve (Pulkowa Publ **11**) angestellten Beobachtungen in Washington durch Frederick und Hammond, Yerkes durch Barnard, Babelsberg durch H. Struve gestatten es, eine Neubestimmung der Lage des Saturnsäquators vorzunehmen, die außer den Bahnen von Dione, Tethys und Enceladus auch die der Rhea verwertet. In 4 Tabellen werden zunächst die Bahnlageelemente der 4 Monde für jede beobachtete Erscheinung von 1903—1916 zusammengestellt, daraus dann die Bahnlage des Mondes und die Lage des Saturnsäquators abgeleitet. Auch die Beobachtungen von Mimas werden behandelt, lassen aber eine Bestimmung der Lage des Saturnsäquators nicht zu.

4607. W. S. Eichelberger, Eccentricity and Longitude of Perisaturnium of the Orbits of Enceladus, Thetys and Dione. Pop Astr **25** 527—529 (Abstract, s. Ref. 126).

Vorläufiger Bericht über einen Teil einer Untersuchung über die Bahnen der Saturnssatelliten. Bearbeitet werden Beobachtungen von 1894 bis 1906 am 26-Zöller des Naval-Obs., von 1901 bis 1905 an der Lick-, von 1910 bis 1916 an der Yerkes-Sternwarte. Auch sollen, wenn möglich, die Pulkowaer Beobachtungen von 1886—1892 eingeschlossen werden. Die Ergebnisse werden in Jahreswerten zusammengestellt.

4608. H. N. Russell, The Moons of Saturn. Scient Amer. Franz. Übers. BSAF **31** 32—33.

Kurze Angaben über die Monde des Saturn.

4609. H. Samter, Über die Bahn des Saturnstrabanten Hyperion. AN 205 265—278.

Versuch einer Darstellung der Beobachtungen mit verschiedenen Ansätzen. Ein Ausgehen von der Keplerschen Ellipse für die Entwicklung der Störungsfunktion und der Differentialquotienten der Störungen erwies sich als unstatthaft, weil dadurch brauchbare nach $\sqrt{m'}$ fortschreitende Reihenentwicklungen nicht gewonnen wurden. Vielmehr mußten von Anfang an die größten Störungen, insbesondere der Libration der mittleren Länge, berücksichtigt werden. Verf. gelangt zu dem Schluß: Mit Benutzung der schon bekannten Störungen in der intermediären Bahn gelingt es, nur diese selbst wieder und einige andere zu finden, die A $\pm$ B, A $\pm$ 2 B als Argumente haben, aber für sich zur Darstellung der großen Abweichungen der Beobachtungen von der empirisch korrigierten Bahn nicht ausreichen dürften. Er deutet an, was für eine Form eine erfolgreiche Theorie wohl haben müßte, und stellt eine weitere Veröffentlichung darüber in Aussicht.

4610. J. Woltjer jr., Over de theorie van den Saturnussatelliet Hyperion. Amst Versl 25 1471, 7 S. On the theory of Hyperion, one of Saturn's Satellites. Amst Proc 19 1225. Siehe auch: Handelingen van het XVIe Ned. Natuur-en Geneeskundig Congres, 142.

Verf. entwickelt die Theorie des Saturnstrabanten Hyperion für den Fall, daß die Amplitude der willkürlichen Libration vernachlässigt werden darf. Die Periode dieser Libration wird abgeleitet. Um der Exzentrizität der Bahn des Titan Rechnung zu tragen, wird die Lösung der Differentialgleichungen nach Potenzen dieser Exzentrizität entwickelt, wobei sich eine befriedigende Übereinstimmung zwischen dem beobachteten und dem berechneten Werte der großen Störung im kritischen Argumente herausstellt. de J.

Vgl. § 31 (Das Sonnensystem als Gesamtheit), ferner
Ref. 5918: P. Guthnick, Übersicht über die Ergebnisse lichtelektrischer Messungen 1914—17. — Saturn ist 1915 vergeblich auf Veränderlichkeit beobachtet worden.

---

§ 47.

Uranus, Neptun.

4701. Variability of Uranus. Harv Circ 200.

Bei photometrischen Beobachtungen des Uranus, die zwecks Feststellung etwaiger Lichtschwankungen der Sonne angestellt wurden, fand L. Campbell eine Lichtschwankung des Planeten um $0^m.15$ in einer Periode von 0.451 Tagen, die mit der von Lowell und Slipher (Lowell Bull 53) spektroskopisch gefundenen Periode der Rotation übereinstimmt.

4702. G. Armellini, Ricerche sopra le perturbazioni del satellite di Nettuno. Nota III, Nota IV. Rom Acc Linc Rend (6) **26** [2] 94—98, 161—164.

Verf. setzt seine Untersuchungen über die Störungen des Neptunssatelliten (vgl. AJB **18** 304 die Nota preliminare; über Nota II ist der Berichterstattung nichts bekannt) fort. Er gibt über das Ergebnis Obs **41** 137—139 (On the perturbations of Neptun's Satellite) einen Bericht, wonach H. Struves Annahme eines zweiten Satelliten höchst unwahrscheinlich sei und demnach zur Erklärung der beobachteten Störungen nur Tisserands Annahme einer Abplattung des Planeten übrig bleibe.

4703. E. E. Barnard, Observations of the Satellite of Neptune. AJ **30** 214—216.

Beobachtungen von 1916 Sept. 22 bis 1917 Mai 8 in Fortsetzung von AJ **30** 2.

Vgl. § 31 (Das Sonnensystem als Gesamtheit), sowie Ref. **517**: The Meaning of the Symbol ♅ for the Planet Uranus.

δ) Kometen und Meteore.

§ 48.

Kometen: Allgemeines.

4801. W. W. Campbell, What we know about comets. The Scientific Monthly **3** 521—546. Retiring address of the first president of the Pacific Division of the AAAS, San Diego, August 9, 1916.

Der Vortrag beginnt mit der Frage, woher die Kometen stammen, entwickelt die Gründe, welche zu der jetzt allgemein durchgedrungenen Annahme veranlassen, daß die Kometen von Anfang an Mitglieder des Sonnensystems sind, als da sind der Mangel eines Überwiegens vom Sonnenapex kommender Kometen, das Fehlen ausgesprochen hyperbolischer Bahnen usw., und wendet sich dann den periodischen Kometen mit ausgesprochen elliptischen Bahnen und kurzen Umlaufszeiten und der ihrer Erklärung dienenden Capture-Theorie zu. Als zweite Frage wird die nach der Eigenart der Kometen behandelt. Beschreibung der Erscheinung der Kometen, der Schweifbildung, der Theorie von Bredichin, des Einflusses des Lichtdrucks, der spektralen Eigenschaften der Kometen. Den Schluß bildet die Frage nach der Zukunft der Kometen, die allmähliche Auflösung der Kometenmaterie, wie sie sich in dem Verschwinden einiger Kometen und ihrem Zusammenhang mit Meteorströmen kundgibt. Zahlreiche Abbildungen dienen der Veranschaulichung der vorgetragenen Ansichten.

4802. H. N. Russell, On the capture of comets by planets. Pop Astr **25** 29 (Abstract, s. Ref. 124).

Durch eine Wahrscheinlichkeitsbetrachtung findet Verf., daß von 31 bekannten Kometen mit Umlaufszeiten zwischen 10 und

1000 Jahren vermutlich nur sehr wenige durch die Annäherung an große Planeten periodisch geworden sind, wenn nicht diese Annäherung so weit zurückliege, daß die nachfolgenden Störungen den augenscheinlichen Beweis für das Einfangen — noch gegenwärtige Annäherung an die Planetenbahn — zerstört hätten. Das tatsächliche Fehlen solcher rechnungsgemäß in größerer Anzahl zu erwartenden Kometen für Jupiter erfordere eine Erklärung.

4803. Final Report of the Comet Committee of the AAS by G. C. Comstock. Pop Astr 25 118—119 (Abstract, s. Ref. 124).

Der gedruckte Bericht ist erschienen und, soweit zur Zeit angängig, verteilt.

4804. G. Armellini, Le comete e il calcolo della probabilità. Scientia 22 255—264. In franz Übers.: Les comètes et le calcul des probabilités. Suppl. 90—99.

Während Crommelin in seinem Artikel „The Origin and Nature of Comets" (Scientia 7 241 bis 252, AJB 12 335) die Frage des Ursprungs der Kometen von der physikalischen Seite behandelt hatte, will Verf. dies von der mathematischen Seite, d. i. von Seiten der Wahrscheinlichkeitsrechnung aus tun. Er knüpft an die Folgerungen von Laplace, Schiaparelli, W. H. Pickering, u. a. an und entwickelt in kurzen Sätzen die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen (Rom Acc Linc Rend 1914 März 1, 1916 Mai 7) und derer von Burgatti. Danach ist der allgemein stellare Ursprung der Kometen abzulehnen, während bezüglich eines etwaigen speziell-stellaren Ursprungs, wonach die Kometen zu dem gleichen Sternstrom wie die Sonne gehören, eine Entscheidung seitens der Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht getroffen werden kann, da er zu den gleichen Folgerungen wie ein solarer Ursprung führen würde. Hier kann nur die physikalische Forschung uns eine letzte Antwort geben; sie neigt nach Crommelins Artikel zur Bejahung des solaren Ursprungs, ohne daß eine endgiltige Entscheidung zur Zeit möglich wäre.

4805. K. Wolf, Über das Wesen der Kometen. Prom 28 513—516, 531—534.

Der Ursprungsort der Kometen liegt in der Sonne oder in ihr ähnlichen Himmelskörpern. Bei der Sonne werden sie mit den Protuberanzen fortgeschleudert, der Ort ihrer Entstehung ist der entsprechende Sonnenfleck. Kann das Sonnenlicht durch die ausgeworfene leuchtende Masse nicht durchdringen, so werden Teile bis zur Undurchsichtigkeit abgeblendet, der Schattenkegel bildet den Kometenschweif. Wird die Masse lockerer, so fällt mit der Schattenverringerung auch die Leuchterscheinung ab. Ist kein Schatten mehr vorhanden, so werden die Einzelteile als Meteorschwärme sichtbar. Die mehrfachen Schweife werden durch gesonderte Massendrängungen erklärbar. Vor und nach der Sonnennähe muß der Schweif am längsten sein, da der Schatten in den Zug des Massenstromes fällt. Es handelt sich also nach dem Verf. im wesentlichen um eine Abblendungserscheinung.
H.

4806. Kleine Mitteilung.

BSAF 28 424—425: Détermination de la longueur d'une queue de comète. — Berechnung der Schweiflänge eines Kometen aus dem Gesichtswinkel, unter dem er erscheint, mit einer Anwendung auf den Halleyschen Kometen.

---

§ 49.

Einzelne Kometen.

4901. Übersicht der Kometenerscheinungen des Vorjahres.

H. Kobold, Zusammenstellung der Kometenerscheinungen im Jahre 1916. VJS 52 155—163. Berichtigung: AN 207 167.

In dem üblichen Bericht über die Kometenerscheinungen werden behandelt: 1915 a (Mellish), 1915 e (Taylor), 1916 a (Neujmin) und 1916 b (Wolf). Die geringfügigen Nachrichten über ein von Metcalf entdecktes Objekt werden wiedergegeben. Für eine Reihe von Kometen aus 1911—1913 haben sich nachträglich Verlängerungen der bisher bekannten Beobachtungsdauern ergeben.

J. v. Hepperger, Neue Asteroiden und Kometen. Wiener Kalender für 1918 139—144.

Der 2. Teil gibt den üblichen Bericht über die Kometen des Jahres 1916, und zwar a) Ergänzungen zum vorjährigen Bericht, b) neue Kometen (1917 a, 1917 b). Die Elemente der periodischen, in mehr als einer Erscheinung beobachteten Kometen enthält S. 117.

H. Bourget, Les petites planètes et les comètes en 1916. JO 1 175—179.

Der Bericht entspricht dem des Vorjahres.

Discovery of Comets in 1916. Council Note. MN 77 354—356. (A. C. D. Crommelin).

Bericht über die im Jahre 1916 neu entdeckten und die vorhergehenden, noch der Beobachtung unterliegenden Kometen.

4902. Zusammenstellung der im Jahre 1917 zu erwartenden Kometen. Obs 40 69 (A. C. D. Crommelin), Sirius 50 20 (P. Hügeler).

Arbeiten über ältere Kometen in chronologischer Reihenfolge.

4903. The Observations by Fabricius and Heller of the Comet of 1556. Being the substance of a paper by Karl v. Littrow in Sitzungsberichte Wiener Akad. der Wissenschaften, vol. XX p. 301. Translated by the late A. S. Herschel (Communicated by Professor G. Forbes, and edited by A. C. D. Crommelin). MN 77 633—643.

Nach kurzen einführenden Worten Crommelins wird die Übersetzung veröffentlicht. Crommelin fügt einige Bemerkungen hinzu.

gibt die definitiven Elemente Hoeks wieder, berechnet danach eine Ephemeride für die fragliche Zeit und vergleicht sie mit den Beobachtungen von Fabricius und Heller. Den Lauf des Kometen nach den Beobachtungen von Fabricius und Heller, sowie nach der Ephemeride veranschaulicht ein Diagramm. Einige Bemerkungen über die verbleibenden Widersprüche und Zweifel bilden den Schluß.

4904. F. S. Archenhold, Der große Komet von 1577. Mit 5 Abb. Weltall 18 33—39.

Gibt an der Hand einiger Zeichnungen in gemeinverständlicher Weise einen Überblick über die wichtigsten Resultate der Beobachtungen dieses Kometen.

4905. J. H. Robinson, The Great Comet of 1680: A Study in the History of Rationalism. Northfield, Minn., 1916. 126 S.

Nach „The American Historical Review, April 1917" bringt diese Doktorarbeit eine Sammlung alles dessen, was über den Kometen geschrieben und gedacht worden ist. Ein Vorwort gibt eine Übersicht der abergläubischen Ideen über Kometen in den ersten 3 Vierteln des 17. Jahrhunderts. Nach Pop Astr **25** 342.

4906. Mitt VAP 27 58: Zwei Kometen des 18. Jahrhunderts nach alter Aufzeichnung.

Betrifft die beiden Kometen von 1742 und 1744.

4907. S. Ogura, Definitive orbit of Comet 1827 II (Pons) and on the orbits of two comets observed in Japan. Tokyo Ann 5, fasc 3.

Definitive Bahnbestimmung des Kometen 1827 II (Pons). Die beiden Kometen, die im 2. Teile der Arbeit behandelt werden, sind die Kometen aus dem Jahre 1132 und 1240. Der japanische Text, zugleich mit der englischen Übersetzung, wird wiedergegeben und danach eine genäherte Bahnbestimmung durchgeführt.

Neuere oder neu zu erwartende Kometen.[1]

4908. M. Viljev, Sur le retour possible de la comète de 1532 et de 1661. Soc Astr de Russie Bull 1.

Verf. hat durch eine Revision festgestellt, daß Olbers' kritische Bemerkungen gegen die Identität der beiden Kometen von 1532 und 1661 nicht hinreichend begründet sind, und neue Elemente des Kometen von 1532 abgeleitet, deren Unterschied gegen die des Kometen von 1661 innerhalb der Grenzen der wahrscheinlichen Fehler liegen. Eine Neureduktion der Beobachtungen von Hevelius und eine Berechnung der Störungen für die 3 Umläufe 1532—1661, 1661—1789,

---

[1]) Über die zurzeit beobachtbaren Kometen finden sich oft kürzere Angaben in den Sitzungsberichten der SAF, worüber das Register des BSAF eingehend Auskunft gibt.

1789—1917 wäre für die demnächst zu erwartende Erscheinung dringendes Erfordernis.

4909. P. Hügeler, Wiederkehr des Kometen 1846 IV de Vico. Sirius 50 67—68. Vgl. auch AN **204** 199—200.

Unter Annahme fünf verschiedener Perihelzeiten berechnete Aufsuchungsephemeriden werden in ein Gradnetz eingetragen und der Lauf des Kometen durch eine Abbildung veranschaulicht.

Aufsuchungsephemeriden für den Kometen 1846 IV (de Vico) unter 10 verschiedenen Annahmen für r und v ($v = 50^0$ bis -140^0) gibt auch M. Viljev (Soc Astr de Russie Bull **1**, BSAF **31** 307—308, AN **204** 75) für 1917 März 1 bis Mai 19.

4910. M. Kamensky, [Researches on the motion of Wolf's comet]. St. Petersburg Akad, Sitzung 1917 April 27. [Nach Nat **99** 540].

4911. Komet Halley.

A. Wigand, Die Ionisierung der Erdatmosphäre durch den Halleyschen Kometen 1910, ein Beitrag zur Kenntnis des Ursprungs der durchdringenden Strahlung. Phys Z 18 1—6.

Verf. hat die Beobachtungen von 17 Stellen zusammengestellt. Davon zeigen 11 eine erhöhte Ionisierung der Luft während des Kometendurchgangs. Daß eine Strahlung vom Kopf oder Schweif ausgehend bis in die unteren Schichten der Erdatmosphäre eingedrungen sei, hält Verf. nicht für glaubhaft. Dagegen können aktive Substanzen und zwar Gas oder wahrscheinlicher ein sehr feiner Staub, der als Bestandteil des Kometenschweifes in den oberen Schichten der Atmosphäre festgehalten und von dem dort dauernd herrschenden starken, gleichmäßigen Ostwind nach Westen fortgetrieben wurde, die am Erdboden meßbare durchdringende Strahlung ausgesandt haben. Hierfür sprechen auch die während des Kometendurchganges beobachteten Dämmerungsanomalien, Trübungen und Leuchterscheinungen in den oberen Luftschichten. H.

E. E. Barnard, Note on the southern tail of Halley's Comet seen May 17 and 18, 1910. Ap J 46 83—84.

Anknüpfend an seinen Artikel (Ap J **39** 373) über seine Wahrnehmungen des Schweifes oder der Schweife des Halleyschen Kometen am 17. und 18. Mai 1910, löst Verf. im besonderen jetzt die Frage, ob ein zweiter Schweif vielleicht dem Zodiakallicht zuzuschreiben gewesen sei, indem er zu gleicher Jahreszeit dieselbe Gegend sorgfältig daraufhin prüft, ob das Zodiakallicht sich irgendwie darin bemerkbar mache. Das vollständige Fehlen jeder solcher Wirkung läßt den Verf. schließen, daß die Erscheinung von 1910 ausschließlich dem Kometen zuzuschreiben gewesen sei.

4912. Komet 1913 f (Delavan).

M. Maggini, Application des filtres sélecteurs à l'étude de la comète Delavan. BSAF 29 185—189.

Verf. gibt eine Übersicht seiner Beobachtungen des Kometen Delavan während des Jahres 1913 mit Farbenfiltern (filtres sélecteurs à liquides préparés par M. Nordmann), die er schon seit einiger Zeit zur Beobachtung von Veränderlichen angewandt hatte. Les observations comprennent 1. La determination de la grandeur stellaire du noyau, sans filtres, en lumière rouge et bleue; 2. La determination de l'éclat global de la tête sans filtres, en lumière rouge, verte et bleue.

La comète Delavan ou Comète de la guerre. BSAF 28 461—471.

Beobachtungen des Kometen zu Juvisy (F. Quénisset), von anderen Mitgliedern der SAF, H. E. Lau, etc. F. E. Seagrave gibt parabolische Elemente. Beschreibung des Aussehens des Kometen und seines Schweifs.

4913. L. Rosenbaum, Détermination de l'orbite de la comète 1915 a Mellish. Stockholm Jaktt och Undersök 10 Nr. 5. 20 S.

Die Bearbeitung des gesamten Materials ergab hyperbolische Elemente. Indessen blieben erhebliche systematische Reste übrig, die auf die etwa 2 Monate vor dem Periheldurchgang erfolgte Bildung zweier Kerne zurückzuführen sein dürften und die Ableitung zweier Elementensysteme vor und nach dieser Teilung erforderlich machen. Diese bevorstehende Neurechnung wird auch erst über die Realität der hyperbolischen Bahnform entscheiden lassen.

4914. J. Svärdson, Determination de l'orbite de la comète 1914 c Neujmin. Stockholm Jaktt och Undersök 10 Nr. 6. 18 S.

Die Bearbeitung des gesamten Materials ergab den ausgesprochen hyperbolischen Charakter der Bahn, der auch durch eine kurz vor seiner Entdeckung erfolgte Annäherung an Jupiter nicht merklich beeinflußt wird. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht mit den Elementen des Kometen 1729.

4915. F. Le Coultre, Notes sur les comètes Mellish (1915 a) et Taylor (1915 e). Arch de Genève (4) 43 163—166. CR de la Soc de phys et d'histoire nat de Genève (1916 Nov. 2).

Angaben über seine physischen Beobachtungen beider Kometen. Für Komet 1915 a gibt eine Tabelle die Messungen des Schweifs usw. und die sonstigen physischen Beobachtungen von 1915 März 21 bis Nov. 14. Zwei Figuren geben den Anblick beider Kometen wieder. Die Ergebnisse werden in einigen Schlußsätzen zusammengefaßt.

Notizen über das Aussehen des Kometen 1915 a (Mellish) enthält BSAF 29 225—226.

Zahlreiche Angaben über die verschiedenen Kerne des Kometen und Schätzungen der Schweifrichtung enthält JO 1 183—186 (Observations of Mellish comet (1915 a) from photo's taken with the Astrophotographic Refractor at the Cape of Good Hope, by J. Voûte).

4916. Komet Encke.

M. Viljev, Sur les observations photographiques de la comète Encke-Backlund faites en 1916. Ephéméride pour 1917. AN **205** 121—126.

Nachdem Verf. die Elemente von Matkevitsch (AN **199** 175) auf Grund von Aufnahmen Kostinskys am großen Pulkowaer Astrographen verbessert hat, gelingt es ihm nachzuweisen, daß die Beobachtungen Heidelberg 1916 Sept. 22 (AN **203** 219) und Bergedorf 1916 Nov. 15, 26, 27 (AN **203** 387) nicht dem Enckeschen Kometen und auch nicht einem und demselben Objekt angehören können. Er gibt nach Berechnung spezieller Störungen neue Elemente und eine Ephemeride für 1917 Juli 31 bis Dez. 30. Auf Anfrage des Herausgebers berichtet M. Wolf in einem Zusatz über seine Reflektoraufnahme 1916 Sept. 22; die Bewegung des beobachteten Objekts stimme so genau wie nur möglich mit der für den Enckeschen Kometen zu erwartenden überein, so daß es diesem Kometen oder einem ihn begleitenden helleren Objekt angehören müsse. An dem Viljevschen Ort des Kometen sei nichts derartiges vorhanden. Über die Beobachtungen eines Objekts, das zunächst für den Enckeschen Kometen gehalten wurde (Heid. 1917 Sept. 14, 18, 19; Bgdf. Sept. 14, 20, 21), sich aber nachher als kleiner Planet (1917 CP) erwies, vgl. AN **205** 125, 143. Eine provisorische Ephemeride gibt M. Viljev (AN **204** 277) für 1917 Mai 6 bis Dez. 32.

4917. Komet 1916 b (Wolf).

Publ ASP **29** 110, 147—148: Note on Comet b 1916 (Wolf) (R. T. Crawford). — Berichtet über neuere Elementenbestimmungen und die demnächst zu erwartende Erscheinung des Kometen.

Publ ASP **29** 208: Spectrum of Wolf's Comet (V. M. Slipher). — Kurze Notiz über Spektralaufnahmen 1917 Aug. 25 und 26.

Publ ASP **29** 209: Note on Comet b 1916 (Wolf) (R. T. Crawford). — Vergleichung von Barnards Beobachtungen (1917 Juni 9 bis Aug. 30) mit der Eph. Lick Bull 295.

JO **1** 198: Occultation de l'étoile (8.7) Berl B 8866 par la comète Wolf (1916 b). — Beobachtet 1917 Juli 11 durch E. Millosevich.

4918. Komet 1917 a (Mellish).

AN **204** 125, 328: Harv Bull **627**, **628**, **629**; Pop Astr **25** 265: Entdeckung und erste Beobachtungen (nebst Angaben über Schweif, Durchmesser und Spektrum).

J Can RAS **11** 196: The spectrum of comet 1917 a (Mellish).

Nach Nat **99** 315 gibt E. B. Frost an, daß das Spektrum des Kometen am 21. März 1917 auf der Yerkes-Sternwarte dem des Kometen Morehouse sehr ähnlich gewesen sei und führt dies etwas näher aus.

H en D **14** 181: Helligkeitsschätzungen (E. H. Vogelenzang).

4919. Komet 1917 b (Schaumasse).

AN **204** 183: Entdeckung, erste Beobachtungen und Elemente.

AN **205** 75: Beobachtungen über Größe und Helligkeit aus der Zeit von 1917 Mai 15 bis Juni 15 (J. Holetschek).

4920. W. W. Campbell, A remarkable coincidence. Publ ASP **29** 219—221.

Verf. bringt das eigenartige Zusammentreffen der Entdeckung des Kometen Perrine 1895 c und des Kometen Perrine-Lamp 1896 a in Erinnerung; eine frühere Veröffentlichung hat Obs **26** 293—294 stattgefunden.

4921. Tabellarische Übersicht über die im Jahre 1917 veröffentlichten Ortsbestimmungen von Kometen.

Die folgende Zusammenstellung enthält sämtliche im Berichtsjahre veröffentlichten Ortsbestimmungen von Kometen. Auf die diesen Veröffentlichungen meist hinzugefügten kurzen Angaben über Aussehen, Schweifbildung usw. wird hier nur allgemein hingewiesen; wesentlichere und umfangreichere Angaben über Teilungen, Spektrum, Messungen von Schweiflänge und Richtung usw. sind in den früheren Referaten nachzusehen. Bei wiederholt veröffentlichten Beobachtungen ist meist nur die letzte aufgeführt, einfache Abdrucke aus anderen Quellen blieben unberücksichtigt.

Nach Sternwarten geordnete Zusammenstellung der Beobachter und der Veröffentlichungen:

Algier: Gonnessiat, Renaux. JO **1** 148, 154—155, 174.
Arcetri: A. Abetti. AN **205** 169—174; JO **1** 191—193.
Bergedorf: H. Thiele. AN **203** 387.
Denver: H. A. Howe. AJ **31** 25 - 32.
Genf: J. Pidoux. JO **2** 27.
Greenwich: Hollis. MN **77** 624.
Kap: J. Voûte. JO **1** 183—186; **2** 3—4.
Lyon: J. Guillaume. CR **164** 782.
Marseille: Esmiol. JO **1** 162.
Melbourne: J. M. Baldwin. MN **77** 474—477. JO **2** 37.
Minnesota: F. P. Leavenworth, H. Wilcox. AJ **30** 77.
Mt. Hamilton: R. G. Aitken, R. T. Sanford, W. K. Green. Lick Bull 293 (**9** 64—67).
Nizza: A. Schaumasse. JO **2** 28—32; CR **164** 516, 724.
Northfield: H. C. Wilson. AJ **30** 148.
Paris: B. Jeckhowsky. JO **1** 188—189.
Rom C. R.: E. Millosevich. JO **1** 188 - 190; **2** 35.
Topeka: E. Pettit. Harv Bull **626**, **631**, **636**.
Utrecht: J. van der Bilt. MN **78** 174.
G. van Biesbroeck. MN **78** 177.
Washington: H. E. Burton. AJ **30** 180, 207.
Wien: J. Palisa; Krumpholz. AN **204** 259.

Komet	Ort	Zahl d. B	Zeit	Quelle
1911 V (Brooks)	Denver	67	1911 VIII—XII	AJ 31 25—32
1912a (Gale)	Denver	25	1912 X—1913 I	AJ 31 25—32
1913b (Metcalf)	Denver	5	1912 X	AJ 31 25—32
1913f (Delavan)	Cape	6	1915 V—VII	JO 2 38
	Melbourne	11	1915 II—VII	MN 77 474, 477
	Minneapolis	6	1914 X, XI	AJ 30 77
1914b (Zlatinsky)	Genf	1	1914 V	AN 204 179
1914c (Neujmin)	Mt. Hamilton	5	1915 VII, VIII	Lick Bull 293 (9 67)
1914e (Campbell)	Melbourne	14	1914 IX, X	MN 77 474
	Minneapolis	1	1914 X	AJ 30 77
	Mt Hamilton	2	1914 X	Lick Bull 293 (9 67)
1915a (Mellish)	Algier	15	1915 X—1916 II	JO 1 148, 154
	Cape	17	1915 V, VI	JO 1 183—186
	Heidelberg	—	—	AN 204 61[1])
	Melbourne	8	1915 IV—VII	MN 77 474, 477
	Minneapolis	9	1915 III—V	AJ 30 77
	Mt. Hamilton	10	1915 II—X	Lick Bull 293 (9 64 bis 67)
1915d (Mellish)	Mt. Hamilton	4	1915 IX	Lick Bull 293 (9 64)
1915e (Taylor)	Algier	14	1915 XII—1916 III	JO 1 148, 155
	Heidelberg	—	—	AN 204 248[2])
	Marseille	8	1916 I, II	JO 1 162
	Mt. Hamilton	12	1915 XII—1916 IV	Lick Bull 293 (9 65 bis 67)
	Rom C. R.	6	1916 I, II	JO 2 35
1916a (Neujmin)	Algier	12	1916 III—VI	JO 1 155
	Heidelberg	3	1916 III	AN 204 409
	Mt. Hamilton	6	1916 III—V	Lick Bull 293 (9 65—67)
	Rom C. R.	1	1916 III	JO 2 35
	Wien	1	1916 III	AN 204 259
1916b (Wolf)	Arcetri	7	1917 V	AN 205 169
	Bamberg	1	1917 IV	AN 204 165
	Berlin-Bab.	15	1917 V—VII	AN 205 215
	Heidelberg	7	1917 IV—IX	AN 204 197, 409; 205 31 80, 175, 255 289
	Kopenhagen	2	1917 V	AN 204 247; 205 77
	Lyon	4	1917 IV, V	CR 164 782
	Mt. Hamilton	3	1916 VI, VII	Lick Bull 293 (9 66)
	Nizza	14	1917 V—VIII	JO 2 28

[1]) Auf vier sehr guten Reflektorplatten, 1917 Febr. 15 und 16, hat M. Wolf den Kometen nicht mehr finden können.

[2]) Auf vier Reflektoraufnahmen, 1917 Mai 12 und 14, von M. Wolf vergeblich gesucht.

Komet	Ort	Zahl d. B.	Zeit	Quelle
1916 b (Wolf) (Forts.)	Rom C.R....	1	1916 V............	JO 2 35
	Tacubaya ...	4	1916 XII..........	AN 204 61; AJ 30 86; Harv Bull 623.624
	Topeka......	3	1917 I.............	Harv Bull 626. 636
	Utrecht	26	1917 I—VIII	MN 78 174, 177
	Washington.	15	1917 I - VI.........	AJ 30 180, 207
	Wien........	12	1916 IV - VII......	AN 204 259
	Williamsbay	2	1916 XII, 1917 V	AN 204 61; Harv Bull 623, 638, AJ 30 86
1917 a (Mellish)	Algier.......	4	1917 III	JO 1 174
	Bamberg ...	4	1917 III	AN 204 127, 149
	Bergedorf..	4	1917 III..........	AN 204 127, 149
	Berlin Bab. .	1	1917 III..........	AN 205 215
	Cape	29	1917 IV—VI......	JO 2 3—4
	Cordoba.....	1	1917 IV	Harv Bull 632, AN 204 167
	Des Moines .	1	1917 III..........	Harv Bull 631
	Heidelberg..	4	1917 III, IV......	AN 204 127, 149
	Kopenhagen	6	1917 III, IV......	AN 205 77; Harv Bull 629
	Melbourne ..	4	1917 IV, V	JO 2 37
	Minneapolis.	1	1917 III..........	Harv Bull 631
	Mt. Hamilton	1	1917 III..........	Harv Bull 628; AN 204 125
	Nizza........	1	1917 III..........	JO 2 28; CR 164 516
	Northfield...	6	1917 III, IV......	Harv Bull 629, 631; AJ 30 148
	Topeka......	3	1917 III	Harv Bull 631
	Utrecht	4	1917 III	MN 78 177
	Washington	3	1917 III	Harv Bull 629, AJ 30 180
	Williamsbay	1	1917 III	Harv Bull 629
1917 b (Schaumasse)	Arcetri......	14	1917 V, VI	AN 205 169 - 174; JO 1 191 - 193
	Bamberg	6	1917 V............	AN 204 183, 197, 275
	Berlin-Bab. .	12	1917 V, VI	AN 205 216
	Genf	1	1917 V............	JO 2 27
	Greenwich ..	1	1917 V............	MN 77 624
	Heidelberg..	2	1917 V............	AN 204 248, 275
	Kopenhagen	7	1917 V............	AN 205 77
	Lyon	3	1917 IV, V	CR 164 782
	Mt Hamilton	3	1917 IV, V	AN 204 183; Harv Bull 634. 635, 636
	Nizza.......	23	1917 IV, VI	JO 2 28 - 29[1])
	Paris........	2	1917 V............	JO 1 188—189
	Rom C. R. ..	10	1917 V, VI	JO 1 188—190
	Topeka......	1	1917 IV	Harv Bull 636
	Utrecht	7	1917 V	MN 78 174, 177
	Washington.	6	1917 V, VI	AJ 30 180, 207
	Williamsbay	3	1917 V	Harv Bull 638

[1]) Vgl. auch CR 164 724 (3 B., 1917 IV).

4922. Zusammenstellung der Kometenberechnungen.

1827 II (Pons). S. Ogura, Definitive Bahnbestimmung. Ref. 4907.

1846 IV (de Vico). M. Viljev und P. Hügeler, Aufsuchungsephemeriden. Ref. 4909.

Encke. M. Viljev, Elemente und Ephemeride. Ref. 4916.
F. E. Seagrave, Search ephemeris, 1917 Dez. 3—31; AJ 31 24, Pop Astr 25 615.
F. E. Seagrave, Ephemeride für Jan.—Febr. 1918. Publ ASP 29 262.

1909 IV (Daniel). F. E. Seagrave, Search ephemeris. — Elemente und Ephemeride für 1917 April 1—29. Pop Astr 25 261. — Notiz: 25 614.

Faye. H. M. Jeffers, Search ephemeris, 1917 Juni 1 bis Sept. 5. Lick Bull 296 (9 78).

d'Arrest. J. Braae, Elemente und Aufsuchungsephemeride, 1917 Febr 21—Mai 8, Mai 8—Juli 31. AN 204 31—32, 167—168.
F. E. Seagrave, Ephemeride (1917 Juli 1—Aug. 2) nach Leveau's Elementen. Pop Astr 25 409.

1914c (Neujmin). J. Svärdson, Definitive Elemente. Ref. 4914.

1915a (Mellish). L. Rosenbaum, Definitive Elemente. Ref. 4913.
P. Bruck, Elemente nach „Circulaire de l'Obs. de Besançon“, No. 5. BSAF 29 253.
J. Braae und J. Vinter-Hansen, Ephemeride 1917 Jan. 1—März 6, März 6—Mai 1. AN 203 389, 204 61.

1915e (Taylor). J. Braae, J. Vinter-Hansen, Ephemeride 1917 April 1—Juni 4. AN 203 389.

1916a (Neujmin). J. Braae, J. Vinter-Hansen, Ephemeride 1917 Juni 1—Aug. 4. AN 203 390.

1916b (Wolf). Ephemeride 1917 Jan. 1—März 30, März 30—Mai 1, Mai 1—Juni 2, Juni 2—Juli 4, Juli 4—Aug. 5. AN 203 389, 204 151, 165, 277, 360.
R. T. Crawford, Ephemeride 1917 März 5—Juni 1. Lick Bull 289.
R. T. Crawford, D. Alter, Second elements and ephemeris, 1917 Mai 29—Dez. 31. Lick Bull 295 (9 74—77); danach 1917 Aug. 5—Sept. 14, Sept. 14 bis Okt. 24, Okt. 24—Dez. 11, Dez. 11—31. AN 205 31, 126, 175, 255.
F. E. Seagrave, Ephemeris for the month of June 1917. Publ ASP 29 106. — Elemente und Ephemeride, 1917 Juni 2—30. AJ 30 156; Pop Astr 25 263. Starke Annäherung an Vesta, 1917 Nov. 12 ($\Delta = 0.1258$). — Publ ASP 29 106: Heliocentric positions of Vesta and Comet b (Wolf) 1916, at Time of Nearest Approach, November 4—5, 1917 ($\Delta = 0.144$). Vgl. auch Pop Astr 25 334. — Ephemeride 1917 Mai 21—Juli 24, Juli 8 bis Sept. 10. Obs 40 208, 280.
Pop Astr 25 210: Diagram of the orbit (P. Biefield); 262—264: Diagram showing the apparent path. 1) through the constellations during 1917 April and May, 2) through the sky from Febr. 26 to Dec. 16, 1917, mit Ephemeride (P. Biefield).

Pulk Circ **29**: Ephemeride von 1917 Aug. 1—Dez. 31 (M. Kamensky).

1917 a (Mellish). H. E. Wood, Elemente und Ephemeride, 1917 April 10 bis Juni 13. Obs **40** 273—274.

H. M. Jeffers, E. J. Easton, Elemente und Ephemeride 1917 April 18—Juni 1. Lick Bull 290 (**9** 50—51); vgl. auch Harv Bull **630**, **631**.

J. Braae und J. Fischer-Petersen, Elemente und Ephemeride, 1917 März 26—April 19, April 13—29, Mai 7—Juli 22, Juli 22—Okt. 10. AN **204** 125—128, 149—150, 183—184.

C. J. Merfield, Elemente. MN **77** 643—645. — Provisorische parabolische Elemente genügten nicht. Es wurden elliptische Elemente abgeleitet und in einer Nachschrift verbessert. Die Umlaufszeit ergibt sich zu 189 Jahren. — Vgl. auch JO **2** 38.

1917 b (Schaumasse). Erste Elemente nebst Ephemeride. AN **204** 183.

J. M. Young, H. M. Jeffers, Elemente und Ephemeride, 1917 Juni 1—Juli 31. Lick Bull 296 (**9** 78—79); vgl. auch Harv Bull **637** (Einarsson, Young), **639**, **640** (Jeffers, Young).

F. E. Seagrave, Elemente. Pop Astr **25** 475, Publ ASP **29** 173.

J. Braae und J. Fischer-Petersen, Elemente und Ephemeride, 1917 Mai 8—Juni 5, Juni 5—Aug. 4. AN **204** 197, 275—278.

C. Hoffmeister, Elemente und Ephemeride, 1917 Juni 6—30. AN **204** 275.

G. Fayet und A. Schaumasse, Elemente und Ephemeride, 1917 Mai 7—29, Juni 2—Juli 28. JO **1** 173, 180—181. Vgl. auch CR **164** 724, 884.

Vgl. auch:

Ref. **5013**: Beziehungen von Kometen und Sternschnuppen.

---

§ 50.

Meteore.

5001. C. Hoffmeister, Über die kosmische Stellung der Meteore. Die Naturwissenschaften **5** 620—626.

Verf. geht aus von den seit Schiaparelli üblichen Vorstellungen über den Zusammenhang von Kometen und Meteoren, äußert aber erhebliche Bedenken gegen dieses „Kometendogma", das heute doch als stark erschüttert gelten müsse. Er betont den Unterschied zwischen Sternschnuppen und Feuerkugeln, entwickelt die Methoden zur Geschwindigkeitsbestimmung der Meteore, die über die Natur des durchlaufenen Kegelschnitts Aufschluß gibt, und erläutert sie durch einige Beispiele eigener Berechnungen. Die Feuerkugeln hält er mit Sicherheit für Weltkörper, deren Ursprung außerhalb unseres engeren Systems in den Fernen der Fixsternwelt zu suchen ist, bei den Sternschnuppen bestehen noch sehr wesentliche Zweifel. Er schließt, daß es neben den wohl in der Minderzahl befindlichen kometarischen Sternschnuppen noch solche interstellaren Ursprungs gibt, die in hyperbolischen Bahnen einherziehen, daß also die Erscheinungen, die wir unter der Bezeich-

nung Sternschnuppen zusammenfassen, zwar rein physikalisch gleichartig sind, ihrer kosmischen Stellung nach aber doch sehr wesentliche Unterschiede aufweisen.

5002. C. Hoffmeister, Über Sternschnuppen und Feuerkugeln. Das Wetter **34** 229—239, 249—258; **35** 26—36.

Zusammenfassung unserer Kenntnisse von den Sternschnuppen. Beschreibung, Beobachtung, Zusammenhang mit den Kometen. Der dritte Aufsatz gibt Anleitung zu ihrer Beobachtung.

5003. F. Le Coultre, Contribution à l'étude physique des étoiles filantes. Vorgelegt in der Sitzung der „Société Vaudoise des sc. naturelles" vom 19. April 1916.

Verf. hat von 1908 bis 1910 die hauptsächlichsten Meteorschwärme (Perseiden, Leoniden, Lyriden, Geminiden, Aquariden) mit besonderer Berücksichtigung ihrer physischen Natur beobachtet, insbesondere systematisch notiert: ihre Häufigkeit. Sichtbarkeitsdauer, stündliche Verteilung, Bahngeschwindigkeit, Helligkeit in Sterngrößen, Farbe, Radiationspunkt und schließlich die leuchtenden Streifen, die sie hinterließen. Einige Seiten beziehen sich auf Feuerkugeln und teleskopische Sternschnuppen. Die Helligkeit der Sternschnuppen erwies sich als umgekehrt proportional ihrer Bahngeschwindigkeit. Nach Arch de Genève (4) **42** 162 (CR des Séances).

5004. H. Svoboda, Über die Dichtigkeit der Verteilung der Meteore in den Meteorströmen. AN **204** 339—342.

Die Dichtigkeit der Meteore wird unter der Annahme berechnet, daß sie wie die Zentren sich berührender Kugeln geordnet sind, und mit dem tatsächlichen Verhalten bei den von Ch. P. Olivier gemachten Beobachtungen der Orioniden verglichen.

5005. Ch. P. Olivier, The American Meteor Society in 1916. Pop Astr **25** 163—166.

Die Gesellschaft ist 1911 gegründet und ihre erste Veröffentlichung, 1911—1913 umfassend, enthält 2817 Beobachtungen. Die Beobachtungen von 1914 und 1915 sind zur Veröffentlichung als Memoir of the National Academy of Sciences vorbereitet. Die Ausbeute war 1916 besonders groß. Liste der Beobachter mit einigen näheren Angaben.

5006. F. Wilson and A. G. Cook, Report of the Meteor Section of the BAA. Summary of the Work of the Section, June to December 1916. JBAA 27 108—112.

Übersicht über die Beobachtungen der bekannteren Meteorschwärme. W. F. Denning gibt eine Liste der tatsächlichen Bahnen der doppelt beobachteten Meteore mit Angabe der Größe, Höhe des Aufleuchtens und Verschwindens, Länge der Bahn, Geschwindigkeit

und Radianten. Eine weitere Liste enthält die zu Bristol beobachteten Radianten.

Real Paths from Multiple Observations. JBAA 27 251—255.

Außer drei vereinzelten, ungewöhnlich hellen Meteoren wird eine Liste der wirklichen Bahnen mehrfach beobachteter Meteore von W. F. Denning mitgeteilt.

5007. Ch. P. Olivier, Some Notes on the Determinations of the Real Velocities of Meteors. Obs 40 365—368.

Verf. knüpft an die Zusammenstellung der im Jahre 1916 in England doppelt beobachteten Meteore (JBAA **27** 108—112, s. vor. Ref.) und an einen dabei achtmal auftretenden Radianten ($\alpha = 302^0$, $\delta = -8^0$) an, der zwischen Juli 19 und Aug. 28 inkl. beobachtet und daher als augenscheinlicher Fall eines stationären Radianten zu betrachten sei. Er berechnet die näheren Verhältnisse des Radianten, zunächst unter Annahme parabolischer Geschwindigkeit, dann unter Annahme der tatsächlich beobachteten Geschwindigkeiten, die hyperbolische Bahnen ergaben. Die erhaltenen Elemente werden in einer Tabelle wiedergegeben. Weitere Schlüsse werden durch die Ungenauigkeit der Beobachtungsdaten vereitelt, ein Fortschritt in der Meteor-Astronomie sei nur von automatischer Registrierung zu erwarten, wofür Cleveland Abbe jahrelang durch Konstruktion eines Instruments für photographische Registrierung der Meteore tätig gewesen sei.

5008. A. Wegener, Das detonierende Meteor vom 3. April 1916, $3^1/_2$ Uhr nachmittags in Kurhessen. Schriften der Ges. zur Beförd. der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg. 14 Heft 1. VII + 83 S. mit Fig.

Nach einer ausführlichen Beschreibung der Wahrnehmungen anläßlich des Meteorfalls werden die einzelnen Elemente der Bahn behandelt: Höhe des Hemmungspunktes, Azimut und Neigung der Bahn, Höhe des ersten Aufleuchtens, Geschwindigkeit, kosmische Bewegung. Eingehend wird die Lichterscheinung nach Bereich, Form, Stärke, Größe und Farbe, der Rauchschweif, sowie der Schall behandelt. Ein besonderer Abschnitt ist den Wahrnehmungen des dunklen Meteoriten nach seinem Erlöschen gewidmet. Ein ausgedehntes Literaturverzeichnis über Meteore ist beigefügt. Während des Druckes der Arbeit wurde der Meteorit infolge eines Aufrufes im Januar 1917 aufgefunden, worüber ein alsbald erscheinender Anhang von Richarz berichten soll; eine Berücksichtigung des Fallortes hat nicht mehr stattgefunden. Vgl. den Bericht über die Sitzung der Gesellschaft vom 21. März 1917. Die Natwiss **5** 371. — In der Marburger Sitzung des Gießen-Marburger Physikalischen Kolloquiums vom 23. Juli 1917 berichtet F. Richarz über diesen in der Nähe von Treysa niedergefallenen Meteoriten (Die Natwiss **5** 615) und seine Zusammensetzung. Es ist der erste Meteorit, der auf Grund einer solchen Berechnung der Bahn und des Einschlagpunktes gesucht und gefunden worden ist.

5009. C. Hoffmeister, Über die Bahn der Feuerkugel vom 3. September 1916. Sirius 50 206—208.

Verf. hat die auf Grund von Aufforderungen in mehreren Tageszeitungen eingelaufenen 50 Berichte über die Beobachtung der außerordentlich hellen Feuerkugel vom 3. Sept. 1916, die sich durch eine sehr lange Bahn und große Dauer auszeichnete, bearbeitet und gibt hier einen vorläufigen Bericht über seine Ergebnisse. Die ausführliche Veröffentlichung soll in den AN erfolgen.

5010. E. Belot, Le rôle possible des volcans de satellites dans la production des météores. CR 164 395—398.

Untersucht die Möglichkeit, daß die Meteore vulkanische Produkte der Satelliten seien, insbesondere die die Erde treffenden Meteore aus Mondkratern herstammen.

5011. E. Belot, L'échange de matière solide entre les systèmes stellaires par les météorites à trajectoire hyperbolique. CR 165 501—503.

In einem Sonnensystem sind merkwürdigerweise eben die kleinsten Mitglieder — die Satelliten — der grandiosesten Eruptionen fähig. Die stark verminderte Schwerkraft auf der kleinen Mondkugel ermöglicht es den stärksten Masseneruptionen, die Wirkungssphäre des Satelliten zu überschreiten und weiterhin eine stark elliptische oder hyperbolische Bahn zu verfolgen. Ein übersichtlicher Ausdruck, der über die Möglichkeit einer Überschreitung der Wirkungssphäre Aufschluß geben soll, wird aufgestellt und an dem Erdmond, Titan, Titania und Triton geprüft. Daß allein unser Mond 60000 Vulkane besitzt, erkläre hinreichend die große Anzahl der im Sonnensystem beobachteten Meteorite. Nach Beibl 42 536—537.*)

5012. G. von Niessl, Über einige mehrfach beobachtete Feuerkugeln. Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. 52, Brünn 1914; 55 78—129, Brünn 1917.

Nur dem Titel nach bekannt.

5013. Beziehungen von Kometen und Sternschnuppen.

Obs 40 307—308: Meteors from Sagittarius in June (W. F. Denning). — Gibt einige seiner Radiantenbestimmungen dieses Meteorschwarms aus den letzten Jahren und weist auf eine mögliche entfernte Beziehung zu Lexell's Komet von 1770 hin.

BSAF 30 322: La pluie extraordinaire d'étoiles filantes du 28 juin 1916 et la comète Pons-Winnecke (W. F. Denning). — Kurzer Bericht über die Beobachtungen dieser Sternschnuppen und ihren etwaigen Zusammenhang mit dem Winneckeschen Kometen. Vgl. Obs 40 95—96: Meteoric shower of 1916 June 28 (W. F. Denning).

Nat 99 214: The Aquarids of Halley's Comet (W. F. Denning).

---

*) CR 165 Nr. 12 war der Schriftleitung nicht zugänglich.

5014. Systematische Beobachtungen von Meteoren und Sternschnuppen.

AN 204 77—80, 323—328: Beobachtungen von Meteoren 1916 (J. Sedláček).

AN 205 217—220: Beobachtung der Perseiden zu Payerbach (K. Kostersitz). — 1917 August 10.

JO 2 39: Observations of the October meteors in 1917 at Bristol (W. F. Denning). — 197 Meteore in 14 Nächten von 1917 Okt. 13—28. Hauptradianten. Für 10 an zwei oder mehr Orten Englands beobachtete Meteore gibt Verf. die Elemente.

Soc Astr Russie Bull 22 (nach BA 34 204): L'essaim des Perséides en 1915 (A. Alenitz).

Pop Astr 25 635—637: Zenith Meteors (W. H. Pickering). — Bericht über die 1912 Jan. bis April vom Verf. in Mandeville, Jamaica, beobachteten, nicht weiter als 30° vom Zenit entfernten Meteore. Eine Tabelle stellt die Ergebnisse in statistischer Form zusammen.

Publ ASP 29 88—90: Astronomical observations in 1916 (T. Köhl). — Betrifft Veränderliche, große Meteore und Sternschnuppen.

JBAA 28 66—67: Meteors from Southern Radiants (W. F. Denning). — Verf. stellt die Ergebnisse seiner langjährigen Beobachtungen von Meteorradianten in den Sternbildern Eridanus, Orion, Canis major und Hydra zusammen.

5015. Gelegentliche Beobachtungen vereinzelter Meteore.

BSAF 28—31: Jeder Band enthält kurze Mitteilungen der Mitglieder gelegentlich der Sitzungen der Gesellschaft, über die das Register sehr eingehend Auskunft gibt. Zu erwähnen sind: 28 491: Etoile filante observée en plein jour, 1914 Sept. 18. — 29 35—36: Etoiles filantes du 13—14 décembre 1914 (M. Déo). — 29 154: Bolide vu en plein jour, 1915 März 15. — 30 70, 430, 431: Bolides à traînées lumineuses persistantes, 1915 Okt. 5, 1916 Juni 29, Aug. 7, Sept. 25.

29 81—83: Traînées météoriques photographiées en plein jour (E. Touchet). — Bericht über 2 photographische Aufnahmen von Meteorstreifen am hellen Tage.

31 299—300: Bolide remarquable pendant la totalité de l'éclipse de Lune du 4—5 juillet 1917. — Mehrfache Berichte.

Weltall 17 63—65, 93, 207.

Sirius 50 46, 178, 210, 212.

Pop Astr 25 72: The detonating meteor of September 5, 1916; H. H. Martin, beobachtet zu Fort Worth, Texas; 25 211, 335, 336, 479, 483, 484, 486.

Pop Astr 25 253—255: The Meteor of February 5, 1917 (E. B. Frost). — Über Nordost-Illinois und Südost Wisconsin. Bericht über die Wahrnehmungen in der Umgegend der Yerkes-Sternwarte.

Publ ASP **29** 191—192: Brilliant Daylight Meteor (A. H. Babcock, G. C. Lewis).

Nat **98** 355. 379; **100** 116—126 (Brilliant Meteor of 1917 Oct. 1; W. F. Denning).

Das Wetter **34** 185: Das Meteor vom 29. Juni 1917 (A. Stöhr). — Berichte über die Beobachtungen im mittleren und nördlichen Böhmen.

Mitt VAP **27** 19: Beobachtung eines außergewöhnlichen Meteors in Mesopotamien (Sandrock). — 1916 Okt. 3.

Nat **100** 291: Fall of a meteorite in Perthshire. — 1917 Dez. 3. Drei Stücke wurden gefunden.

5016. Hinweise auf bevorstehende Sternschnuppenschwärme (W. F. Denning).

Nat **99** 112 (Bright meteors in March), 172 (The April Lyrids), 214 (The Aquarids of Halley's Comet), 271 (Fireballs in June), 431 (Meteors on July 19), 493 (The August Meteors of 1917), **100** 93 (September Meteors), 194 (The meteoric shower of October).

5017. Report of the Committee of the AAS on Meteors. By P. G. Nutting. Pop Astr **25** 120 (Abstract, s. Ref. 124).

Berichtet über einen Plan zur Photographie der Meteore, anknüpfend an den „meteor recorder" von Abbe, und die Daten, die daraus abgeleitet werden sollen.

Meteorite.

5018. St. Meunier, L'origine des pierres tombées du ciel. BSAF **28** 493—506.

Verf. knüpft an eine Arbeit an, die er über einen am 28. Juni 1911 in Ägypten zu El Nakhla-el-Baharia zwischen Damiette und Rosette gefallenen Meteoriten in den „Mémoires de l'Institut Egyptien, **6**, fasc. V 257, Le Caire, nov. 1913" veröffentlicht hat. Er gibt einen historischen, durch zahlreiche Abbildungen erläuterten Überblick über das Meteoritenproblem, betont den Unterschied zwischen Sternschnuppen und Meteoren und verläßt den unfruchtbaren Weg einer astronomischen Behandlung des Problems, um den geologischen einzuschlagen und die Entstehung der Meteore als Reste eines zerstörten Erdsatelliten (origine paléosélénique) zu behaupten. Er wendet sich noch gegen einen Einwand, den Ball bei der Behandlung des gleichen Meteoriten (Egyptian Survey Department, Paper No 25, Le Caire) geäußert hat.

5019. J. T. Quirke and L. Finkelstein, Radioactivity of Meteorites. Amer J of Sc **1917** Sept.

Account of measurements of the radioactivity of 22 meteorites. „It appears that the average stony meteorite is considerably less radio-

active than the average igneous rock, probably less than one-fourth as radioactive as an average granite, and that metallic meteorites are almost free from radioactivity.“ Publ ASP **29** 226.

5020. G. T. Prior, The mesosiderite-grahamite group of meteorites. London Mineralogical Soc, Sitzung 1917 Nov. 6.

Analyses of the mesosiderite Hainholz and the grahamite Vaca Muerta show that these meteorites do not differ materially as regards the amount of felspar, and microscopical examination of other mesosiderites supports the idea that there is no real distinction between them; the name mesosiderite is therefore proposed for the whole group. Nach Nat **100** 218.

5021. Berichte über einzelne Meteorite.

Pop Astr **25** 634: A new meteorite (H. L. Ward). — Nach Science, 1917 Sept. 14, wird über den am 4. Juli 1917 bei Colby im Staate Wisconsin gefallenen Meteoriten, von dem zwei Stücke aufgefunden wurden, berichtet.

H. Wilde, An Egyptian meteorite. Manchester Lit and Phil Soc, Sitzung 1917 März 6.

Bericht über einen Meteorfall, der sich im August 1916 in Ägypten ereignete. Während ein Teil trotz allen Suchens nicht gefunden werden konnte, wurde etwa die Hälfte aufgefunden. Sie wird hier nach Form und Zusammensetzung kurz beschrieben. Nach Nat **99** 138.

G. T. Prior, The meteorites of Simondium, Eagle Station, and Amana. London Mineralogical Society, Sitzung 1917 Juni 19.

Kurze Mitteilung über die Ergebnisse der Analyse der drei Meteoriten. Nach Nat **99** 379.

Vgl.
Ref. **2518**: J. Bosler, Les météorites et l'excentricité terrestre.

---

c) Das Fixsternsystem.

§ 51.

Fixsterne: Örter, Kataloge, Karten.

5101. Geschichte des Fixsternhimmels. Berlin Ber **1917** 72—73.

Bericht von H. Struve für 1916: Fortschritte der Arbeiten im Jahre 1916. Die Örter der Sterne von $15^h 12^m$ bis $20^h 5^m$ sind auf 1875 reduziert, Cambridge 1845 als Zettelkatalog fertig, Cambridge 1855 in Arbeit. Die Drucklegung des Generalkatalogs soll in der nächsten Zeit begonnen werden.

5102. Neue Sternkataloge (nur dem Titel nach bekannt).

Third Melbourne General Catalogue of 3068 Stars for the Equinox 1890, from Observations made at Melbourne Obs during the

Period 1884—87 to 1894—1900. Melbourne, A. J. Mullett, 1917. VIII + 77 S.

The catalogue includes fundamental stars used for the determination of clock-error and azimuth, guide-stars in connection with the astrographic work, and various stars observed for special purposes at the request of other astronomers. Nach Nat **100** 452.

Verschaffel, Catalogue de 7443 étoiles, comprises entre —2°45' et —9°15', appartenant à la zone photographique de San Fernando.

Der Katalog, aus Beobachtungen in Abbadia von 1912 –1916 hervorgegangen, wird CR **165** 981 als erschienen angezeigt.

5103. H. J. Zwiers, Untersuchungen über die Deklinationen und Eigenbewegungen von 163 Sternen, welche 1899—1906 am Zenitteleskop in Leiden beobachtet worden sind. Leiden Ann **10**, Heft 3. 147 S.

Ableitung der Deklinationen und Eigenbewegungen dieser Leidener Talcottsterne aus allen zur Verfügung stehenden Beobachtungen im System des N. F. K. de J.

5104. W. S. Eichelberger and H. R. Morgan, Comparison of Washington Right Ascensions with those of Newcomb, Auwers, Boss, Hedrick, and Pulkowa 1915. Pop Astr **25** 600—603 (Abstract, s. Ref. 126).

Comparison of Washington Declinations with those of Newcomb, Auwers, and Boss. Pop Astr **25** 604—605 (desgl.).

Die Vergleichung des aus 45000 Beobachtungen mit dem 9-zölligen Meridiankreis des Naval Obs. von 1903—1911 hervorgegangenen Katalogs, der als Washington Publ (2) **9** erscheinen wird, mit den Fundamentalkatalogen von Newcomb, Auwers, Boss usw. wird für beide Koordinaten nach Deklination, Größe und Rektaszension durchgeführt.

5105. W. S. Eichelberger and F. B. Littell, Day Observations minus Night Observations. Pop Astr **25** 598—600 (Abstract, s. Ref. 126).

2 Gruppen von je 6 Zeitsternen, 6^h und 18^h AR, wurden möglichst häufig von Juli 1909 bis April 1911 beobachtet und die Verbesserung der nach Newcombs F. C. angenommenen AR. en für Tag und Nacht getrennt abgeleitet. Ein Unterschied der Tag- und Nachtbeobachtungen von — $0^s.022$, $-0^s.040$ und — $0^s.024$ für 3 Beobachter ergab sich, der dann einer weiteren eingehenderen Untersuchung unterworfen wird. Auch für die Deklinationen fanden sich ähnliche Er-

gebnisse. Die ausführlichere Veröffentlichung wird in Washington Publ (2) 9_1 erfolgen.

5106. M. Palmer, The Yale Index to Star Catalogues. A J 30 166.

Es wird auf einen unter Elkins Direktorat auf der Yale-Sternwarte von Miß Newton in Angriff genommenen Index hingewiesen, der vollständige Nachweise über das Auftreten der BD-Sterne in anderen Sternkatalogen enthält, und die Bereitwilligkeit erklärt, aus ihm auf Wunsch schriftliche Auszüge zu geben. In französischer Übersetzung wiedergegeben BA **34** 243—244.

5107. Report of the Chairman of the Committee of the AAS on photographic astrometry by F. Schlesinger. Pop Astr 25 119—120 (Abstract, s. Ref. 124).

Berichtet über die fast abgeschlossenen Arbeiten am photographischen Zonenkatalog von 7200 Sternen. Die Kommissionsmitglieder sind in einen Gedankenaustausch über eine auf diesem Wege auszuführende Wiederholung der AG-Kataloge eingetreten.

5108. Bemerkungen zur BD.

MN 77 517—518: Missing BD-Stars (J. G. Hagen). — Im Anschluß an die von T. E. Espin (MN **77** 56—58; AJB **18** 335) gegebene Liste von 81 vermißten oder schwachen BD-Sternen bespricht Verf. die verschiedenen Ursachen vermißter oder fehlerhafter BD-Sterne: Beobachtungsfehler, Helligkeitsschwankung, E. B., „bad focus", d. h. Beobachtung eines Sterns anstelle mehrerer schwacher, Kombination der beiden Koordinaten verschiedener Sterne miteinander.

BSAF 31 328—330: Sur une erreur dans le grand catalogue d'Argelander (Bonner Durchmusterung) (C. Flammarion). – Betrifft die Sterne BD $+ 23^0$ 4739, 4741, 4742, deren Örter mit neueren Aufnahmen nicht übereinstimmen. Auch auf einige andere Unstimmigkeiten wird hingewiesen.

5109. S. J. Bailey, The Northern Milky Way. Mit 9 Tafeln. Harv Ann 80_4 83—89.

In Ergänzung der Harv Ann 72_3 gegebenen Abbildungen von 9 Aufnahmen der südlichen Hälfte der Milchstraße gibt Verf. hier entsprechende 9 Aufnahmen der nördlichen Hälfte mit kurzen erläuternden Bemerkungen wieder. Maßstab $1^0 = 6^{mm}$.

5110. R. Innes, Photographic Map of the Sky south of -19^0 (1875). Union Circ 38 309—310.

Der Mangel an Karten des südlichen Himmels, wie sie in den Wolf-Palisa Karten für den nördlichen Himmel vorliegen, veranlaßt den Verf. zur Herausgabe solcher Karten nach Aufnahmen mit der Franklin-Adams-Sternkamera. Sie sollen etwa je 30 Quadratgrad überdecken und in ihrer Skala 36 ^{mm} einem Grad entsprechen. Eine

erste Karte (Area — 46° No. 84) ist beigegeben: 16^h 36^m — 46° (1875). Es wird die Herausgabe von 556 Karten bei zonenweisem Fortschreiten der Deklination um je 6° von — 22° an geplant; ein rohes Schema der Verteilung ist beigefügt. Eine zweite Karte (Area — 46° No. 82, 16^h 12^m — 46°) ist dem Union Circ **39** beigegeben.

5111. K. Schiller, Ephemeride der Polarissima [BD + 89° 1] für das Jahr 1918. AN **205** 219—222.

L. Courvoisier, Ephemeride der Polarissima [BD + 89° 37] für 1918. AN **205** 257—260.

Fortsetzungen der früheren Ephemeriden: AN **203** 283—286, 285—290.

5112. Kürzere Mitteilungen.

BSAF **31** 214—215: L'étoile γ Cocher et β Taureau. — Im Anschluß an eine Anfrage in der Zeitschrift Obs wird gezeigt, daß in Bayers Uranometrie derselbe Stern auf verschiedenen Karten die Bezeichnung γ Cocher und β Taureau erhalten hat. Die beiden Karten werden reproduziert.

Obs **40** 176 (From an Oxford Note-Book): Ein Band der Zone Hyderabad des astrographischen Katalogs (— 17° bis — 23°) ist sehr bald zu erwarten, so daß nur Sydney und Melbourne noch ganz fehlen.

Vgl. auch § 7 über Sternkarten, § 22 über die Reduktion der Aufnahmen für die Himmelskarte, § 59 und § 61 über Ortsbestimmung von Veränderlichen und Nebeln, ferner

Ref. **509**—**512** über die Sternkataloge von Ptolemäus, Frederick de Houtman, Ulugh Beg und Tycho Brahe.

Ref. **2203**: Report of the Committee of the AAS on Standard Equinoxes.

Ref. **2902**: E. Großmann, Untersuchungen über die astronomische Refraktion. — Enthält einen Katalog von Fixsterndeklinationen.

Ref. **2904**: L. Becker, On the positions of some pole stars, and a new determination of the constant of aberration.

---

§ 52.

Fixsterne: Eigenbewegungen, Radialgeschwindigkeiten.

5201. R. Innes, Proper motions found and measured with the Blink-Microscope. **IV**. (Continued from Union Circ **35**). Union Circ **37** 288—298.

Den ersten Teil bildet eine Prüfung von 23 Melbourne-Platten (— 65° bis — 77°). Eine Liste gefundener Eigenbewegungen wird gegeben und durch Bemerkungen erläutert. Einige Bemerkungen betreffen Veränderliche und Doppelsterne. Alsdann werden 3 Kapplatten (— 44° bis — 46°) in gleicher Art untersucht. Da die von

der einen dieser 3 Platten bedeckte Gegend auch von Kapteyn in Groningen Publ **25** nach der üblichen Methode der Ausmessung der beiden, durch ein merkliches Zeitintervall getrennten Aufnahmen auf E. B. hin geprüft war und sich erhebliche Unterschiede beider Bearbeitungen zeigen — „die beiden gefundenen Listen von Eigenbewegungen könnten nicht verschiedener sein, wenn es sich um zwei ganz verschiedene Gegenden handelte" —, entspinnt sich eine Korrespondenz des Verf. mit Hough und Kapteyn über die Vorteile der Blinkmethode. Um den gemachten Einwänden einer etwaigen Voreingenommenheit entgegenzutreten, veranlaßt er H. E. Wood zu einer Prüfung desselben Plattenpaares, der darüber in „Note on the Examination of Pairs of Plates in the Stereocomparator", 298—300, berichtet.

Desgl. **V.** Union Circ **39** 319—328.

Eine größere Reihe von Aufnahmen der Kapsternwarte (Zone — 45°) wird der Blinkmethode unterworfen und das Ergebnis in Form einer Liste von Eigenbewegungen wiedergegeben. Zur Kontrolle hat auch W. M. Worssell ein Plattenpaar nach der Blinkmethode geprüft, die Ergebnisse werden verglichen. Eine besondere Liste enthält die 20″ im Jahrhundert übersteigenden Eigenbewegungen.

5202. List of Stars in Zone + 0° 0′ to + 5° 0′, the Proper Motions of which appear to be large, and are not in Boss's or Porter's Catalogues. MN **77** 218—219.

Durch Vergleichung des Katalogs Abbadia, 1900, mit AG Albany, 1875, und Porter ergab sich eine Reihe größerer, bisher scheinbar nicht bekannter Eigenbewegungen, die hier in einer Übersicht zusammengestellt werden.

5203. W. G. Thackeray, Greenwich 1910 Catalogue of Stars, Zone + 24° 0′ to + 32° 0′; List of Stars the P. M. of which is 20″ or over per century; and Analysis of Numbers and Percentages of Proper Motions. MN **77** 204—212.

Die Eigenbewegungen von über 12000 Sternen des Katalogs Greenwich 1900, der alle Sterne bis $9^m.0$ in der Zone + 24° bis + 32° enthält, sind durch Vergleichung mit Lalande, Bessel und den AG-Katalogen bestimmt worden. Alle 20″ im Jahrhundert übersteigenden Beträge werden in Tabelle I zusammengestellt. Tabelle II von doppeltem Eingang gibt die Zahl der E.-B. an von einem gewissen Betrage und einer gewissen Sterngröße, Tabelle III die Zahl der zwischen 5″ und 10″ fallenden E. B. nach Sterngröße und AR.

Anschließend daran gibt F. W. Dyson (A Statistical Discussion of the Proper Motions of the Stars in the Greenwich Catalogue for 1910, MN **77** 212—218) verschiedene Anordnungen des erhaltenen Materials an E.-B. Aus Tabelle I (Sternzahl n mit E. B. über gewissen Grenzen s nach Größenbereichen m) findet er für das Verhältnis von n zur Gesamtzahl N aller Sterne n: $N = c^2_m : (c^2_m + s^2)$ mit einer Konstante c_m für jeden Größenbereich. Tabelle II gibt diese

Größe c_m. Daraus folgt als Verteilung der Sterne $>$ m das Gesetz $r . e^{-a^2h^2r^2} dr$. Weitere Tabellen geben die Verteilung der Sterne in Distanz für verschiedene Größenbereiche usw. An den Vortrag in der Sitzung der RAS vom 12. Jan. 1917 (Obs **40** 76—80) knüpft sich eine längere Diskussion, in der H. H. Turner u. a. auf das Unökonomische einer Wiederholung der AG-Zonen hinweist und zur Ableitung sicherer Eigenbewegungen die Photographie für weit geeigneter erklärt. F. W. Dyson lehnt diesen Einwand völlig ab und erläutert, wie die Aufgabe der Bestimmung der E.-B. zwischen Meridiankreis und Photographie zu teilen sei. In einer Replik wendet sich Turner nochmals gegen eine unzweckmäßige Verschwendung von Arbeitskraft.

5204. M. Wolf, Eigenbewegungssterne. AN **203** 409—412; **204** 75—78, 345—350; **205** 41—46, 213, 261—264.

Fortsetzung der früheren Veröffentlichungen. Es werden die größeren, durch Anwendung des Stereokomparators erhaltenen E.-B. nach Größe und Richtung zusammengestellt und mit erläuternden Bemerkungen versehen. Die vorliegenden Artikel umfassen die Nummern 296—584 und betreffen im wesentlichen die Umgebung von γ Geminorum (296 –307), γ Cassiopeiae (308—340), Nova Persei 2 (347 bis 443), β Aurigae (444—488), ε Virginis (491 –500), 46^0 1398 Lyncis (501—528), 21 Leonis min. (536—567) und ξ Aquarii (573—584). — AN **205** 213—216 werden einige Sterne mit größerer E.-B. behandelt.

5205. L. Courvoisier, Über Veränderlichkeit der Eigenbewegung von δ Cassiopeiae. AN **204** 329–340.

Verf. sucht die von den Pulkowaern Beobachtern festgestellten Abweichungen unter den Jahresmitteln der Zenitdistanzen des Zenitsterns δ Cassiopeiae auf eine periodische Lichtschwerpunktsverschiebung zurückzuführen, wie sie nach dem Ergebnis lichtelektrischer Messungen von Guthnick, die den Stern als einen Bedeckungsveränderlichen mit einer Periode von nahe 2.1 Jahren und einer Bedeckungsdauer von etwa 20 Tagen darstellen, nahegelegt sei. Neuere und ältere Pulkowaer Beobachtungsreihen werden diskutiert, wobei auch die jährliche Refraktion eine Berücksichtigung erfährt. Das Ergebnis scheint einer solchen Verschiebung günstig zu sein, doch wird weiteres Material aus Anschlußmessungen an größeren Refraktoren abgewartet werden müssen.

5206. Kleinere Mitteilungen.

Pop Astr **25** 27–28 (Abstract, s. Ref. **124**): Proper motions of stars in the zone — 10^0 to —14^0 (E. C. Pickering). — Harv Ann **77** wird eine Vergleichung der Örter der AG-Zone Harvard mit anderen Katalogen und die daraus für etwa 1000 Sterne abgeleiteten Eigenbewegungen enthalten.

AN **205** 189: Zwei Doppelsternpaare mit vermutlich gemeinsamer Bewegung (M. Wolf). — Starke E.-B. (1″.25) zweier um mehr als 4^0 voneinander entfernter Doppelsterne.

Pop Astr **25** 481: A determination of the proper motion of three faint stars near Sirius (R. Underwood). — Ausmessung von Aufnahmen aus 1897 und 1915—1917. Kein Stern mit der E. B. des Sirius wurde gefunden.

Publ ASP **29** 258: Two faint stars with large proper motions (A. van Maanen). — Bei der Suche nach Begleitern von Sternen mit großer E. B. wurden gefunden:

$12^m.3$ ($0^h 43^m 52^s + 4^0 55'$, 1900.0) mit E. B. $\mu = 3''.01$, $p = 155^0$ in der Umgebung von Lal 1299 ($\mu = 1''.37$, $p = 146^0.9$)

$12^m.6$ ($2^h 56^m 31^s + 61^0 22'$, 1900.0) mit E. B. $\mu = 1''.13$, $p = 134^0.5$ in der Umgebung von Lal 5490 ($\mu = 1''.01$, $p = 131^0.4$).

Die letzteren beiden Sterne scheinen zusammenzugehören; für die Parallaxe von Lal 5490 folgt aus verschiedenen Bestimmungen $\pi = + 0''.045$, woraus Schlüsse auf die absolute Helligkeit und die Dimensionen des Systems gezogen werden.

AJ **30** 79—80: Observations of the small star with large proper motion (E. E. Barnard). – Fortsetzung der AJ **29** 181 begonnenen Reihe. Anschlüsse an mehrere Nachbarsterne, 1916 Juli bis Nov. — Über die Parallaxenbestimmungen des Sterns vgl. Ref. **5310**.

Publ ASP **29** 259—260: Two stars with remarkable radial velocities (W. S. Adams, A. H. Joy). —

AG Berl B 1366 $8^m.9$ v = + 339 km, Spektrum F 0, $\mu = 0''.51$.
AG Berl A 1866 $9^m.0$ v = — 190 km, Spektrum F 9, $\mu = 0''.76$.

Über veränderliche Radialgeschwindigkeiten vgl. § 58 (Spektroskopische Doppelsterne), über Eigenbewegungen und Radialgeschwindigkeiten von Nebeln § 61, insbesondere Ref. **6107**, **6116**, **6125**, **6129**, **6141**, **6152**, ferner

Ref. **1509**: T. S. H. Graham, Radial velocities with the objective prism.

Ref. **5103**: H. J. Zwiers, Untersuchungen über die Deklinationen und Eigenbewegungen von 163 Sternen, welche 1899 bis 1906 am Zenitteleskop in Leiden beobachtet worden sind.

Ref. **5935**: G. F. Paddock, The radial velocities of eleven southern light variables.

---

§ 53.

Fixsterne: Parallaxen.

5301. F. W. Dyson, The determination of stellar distances. Scientia **21** 445—451. In franz. Übers.: La détermination des distances stellaires. Suppl.: 183—190. Abgedruckt: J Can RAS **12** 195—201.

Verf. geht in seiner allgemeinverständlichen Schilderung von der Bestimmung individueller Sternparallaxen aus, bespricht dann die Methoden, die man in neuerer Zeit zur Bestimmung der durchschnittlichen Entfernungen von Sternklassen (nach Helligkeit, Spektraltypus) oder bestimmten Sterngruppen auf Grund gewisser Annahmen

über Masse, Eigenbewegung, Leuchtkraft entwickelt hat, und gibt die Ergebnisse dieser neuesten Forschungen wieder.

Vgl. auch

JBAA **27** 137—138: The Different Methods in which the Distances of Stars could be found (F. W. Dyson). — Kurzer Bericht über einen Vortrag auf dem „Conversation Meeting", der die verschiedenen Wege, auf denen ein Rückschluß auf die Entfernungen der Gestirne möglich ist, schildert.

5302. Report of the Committee of the AAS on Stellar Parallaxes by F. Schlesinger. Pop Astr **25** 119 (Abstract, s. Ref. 124).

Der letzte Bericht, einschließend eine Liste von 1871 Sternen, deren Parallaxe an einer oder mehreren der kooperierenden Sternwarten beobachtet wird, ist gedruckt und wird als Volume **3** der Veröffentlichungen der Gesellschaft erscheinen. Ein ähnlicher Bericht über die Fortschritte der Beobachtungen im laufenden Jahr liegt vor und wird in gleicher Weise verbreitet werden.

5303. F. Slocum and S. A. Mitchell. O. J. Lee and A. H. Joy, O. J. Lee and G. van Biesbroeck, Stellar Parallaxes derived from photographs made with the forty-inch refractor. With introductory note by E. B. Frost. Yerkes Publ **4** part I.

Die Arbeit umfaßt die Gesamtheit der von 1903 bis 1916 mit dem 40-Zöller der Yerkes-Sternwarte auf photographischem Wege erhaltenen Parallaxenbestimmungen. Sie zerfällt in 3 Teile:

Parallaxes of forty-two stars by F. Slocum and S. A. Mitchell.

Parallaxes of seventeen stars by O. J. Lee and A. H. Joy.

Parallaxes of twenty-six stars by O. J. Lee and G. van Biesbroeck.

Ein jeder Teil gibt die Einzelheiten der Aufnahmen, Messungen, Reduktion und Ergebnisse und wird durch eine summarische Zusammenfassung abgeschlossen. Eine solche ist S. 58 auch für die bereits in verschiedenen Jahrgängen des ApJ veröffentlichten Bestimmungen Schlesingers gegeben, worauf S. 59/60 einen Index aller 131 Parallaxenbestimmungen geben und eine Bibliographie (S. 61) auf die verschiedenen früheren Veröffentlichungen über diese Arbeiten hinweist. Über einen Appendix (Investigation of a new screw measuring machine at the Yerkes Observatory by O. J. Lee and H. B. Steele) vgl. Ref. **1315**.

5304. A. v. Maanen, Stellar parallaxes derived from photographs made with the 60-inch reflector of the Mount Wilson Observatory. A J **31** 21-23.

Summarische Übersicht über sämtliche bisher am Mt. Wilson erhaltenen Parallaxenbestimmungen, enthaltend Ort für 1900, BD-Nummer, Nummer in Boss' P. G. C., Größe, Spektrum, E. B., Parallaxe nebst wahrscheinlichem Fehler, Zahl der Aufnahmen und der Vergleichssterne.

5305. O. R. Walkey, Adopted measured parallaxes of 625 stars, grouped according to the types of their spectra. Appendix to JBAA 27 (April Nr.) 28 S. Dazu Berichtigung in 27 Nr. 9.

Weiterführung der in Groningen Publ 24 gegebenen Liste von 365 Parallaxen durch Hinzunahme der seitdem (1910) hinzugekommenen weiteren Reihen von Parallaxenbestimmungen. Der eigentlichen Zusammenstellung, welche nach den Spektralklassen O (5), B (32), A (55), F (58), G (213), K (138), M (20 Systeme), dazu noch 6 Nebel und 3 neue Sterne, sowie 68 unklassifizierte Systeme enthält und Größe, Ort, Parallaxe, Autorität, Leuchtkraft angibt, geht eine kurze Diskussion und eine summarische Übersicht voran. In Tabelle I wird die Verteilung der Parallaxen auf die verschiedenen Spektralklassen nach ihrer Größe gegeben, in Tabelle II das gleiche für die Leuchtkraft durchgeführt. Tabelle III gibt für die einzelnen Spektralklassen die Zahl der Objekte an, die heller, resp. schwächer als die Sonne sind. Der Verf. gelangt zu dem Schlusse: Our knowledge of stellar distances gained by direct measurement is still very fragmentary and it does not appear how it can be improved in the most needed aspects, namely the distances of the remote stars, seeing these lie hopelessly beyond our present (even photographic) refinements. A more hopeful method seems to be the study, as suggested by Mr. Hinks, of accumulated star drift due to solar motion in space, also obtaining further data concerning the proper motions (across and radial) of the different classes of stars, and so lay the foundation for developing work on the lines laid down by Profs. Campbell and Plummer.

5306. E. Grossmann, Parallaxenbestimmungen an dem Meridiankreise der K. Sternwarte in München. München Ann 5_1. 173 S.

Auf eine Übersicht über die gegenwärtigen Methoden der Parallaxenbestimmung wird die gewählte Methode der Durchgangsbeobachtungen am Meridiankreise nebst dem Arbeitsplan und seiner Durchführung erörtert. Eine Reihe von Sterngruppen aus der Zone AG Berl A wurde gebildet, sämtliche Sterne bis $6^m.5$ enthaltend, zwischen denen die Lücken durch Sterne von etwa $8^m.8$ an so ausgefüllt wurden, daß auf einen hellen Stern rund 4 schwache kamen. Die Gesamtzahl der Sterne betrug 765. Durchführung. Reduktion und Diskussion der Beobachtungen. Bearbeitung der Ergebnisse hinsichtlich der Eigenbewegungen und Parallaxen. Im Abschnitt XII werden einzelne Sterne besprochen, deren Parallaxen bereits anderweitig bestimmt sind, oder infolge ihrer Helligkeit, E. B. oder anderer Eigenschaften besonderes Interesse beanspruchen oder zu besonderen Bemerkungen Anlaß geben. Im Schlußparagraphen faßt Verf. die Ergebnisse in einer Reihe von Punkten zusammen: Brauchbarkeit des Registriermikrometers, Homogenität des Materials, Realität der Ergebnisse in ihrer Gesamtheit, Störungen in einzelnen Fällen, Anforderungen an zukünftige Parallaxenbestimmungen. Im ganzen hat sich die Durchgangsbeobachtung mit dem Registriermikrometer zur Massenbestimmung von Parallaxen im Sinne einer Durchmusterung bewährt.

5307. S. A. Mitchell, assisted by C. P. Olivier, H. L. Alden, P. H. Graham, and R. L. Lamb, Stellar parallaxes determined by photography at the Leander Mc Cormick Observatory. Pop Astr **25** 23—25 (Abstract, s. Ref. 124).

Kurze Zusammenstellung von 83 aus Aufnahmen mit dem 26-zölligen Refraktor erhaltenen Parallaxenwerten. Der durchschnittliche wahrscheinliche Fehler ist etwa ± 0''.010.

5308. S. A. Mitchell, The parallaxes of Procyon and Altair. Pop Astr **25** 38–45.

Aus den an der Leander McCormick-Sternwarte beobachteten Parallaxen (s. das vorige Ref.) werden hier die auf Procyon und Altair bezüglichen Ergebnisse im Einzelnen wiedergegeben. Die Parallaxen finden sich zu 0''.309 und 0''.220 in völliger Übereinstimmung mit den anderweitigen Bestimmungen.

5309. C. D. Perrine, A list of stars with small proper-motions and large radial velocities for which parallaxes are desirable. A J **30** 205–207.

Um gewisse bei seinen stellarastronomischen Untersuchungen auftretende Fragen entscheiden zu können, hat Verf. eine Liste von Sternen mit kleinen Eigenbewegungen und verhältnismäßig großen Radialgeschwindigkeiten aus den Katalogen der Lick- und der Mt. Wilson Sternwarte (47 und 24) zusammengestellt, die er den Beobachtern von Sternparallaxen zur Beobachtung empfiehlt.

5310. Parallaxe des schnellbewegten Barnard'schen Sterns.

AJ **30** 75—76: On the proper motion and the parallax of the rapidly moving star in Ophiuchus (F. Schlesinger). — Aus 11 Aufnahmen mit dem Thaw-Refraktor der Allegheny Sternwarte 1916 Juni 12 bis Nov. 6 leitet Verf. E. B. und Parallaxe (0''.50) ab.

AJ **30** 73–75: Preliminary parallax of Barnard's star of large proper motion (H. N. Russell). — Aus den ihm im Voraus zur Verfügung gestellten Messungen Barnards leitet Verf. den Wert 0''.70 mit einem m. F. von ± 0''.09 ab und zieht einige weitere Schlüsse über die Bewegungsverhältnisse des Sterns.

AJ **30** 126—127 (S. A. Mitchell): 7 Aufnahmen am 26-Zöller der Leander Mc Cormick-Sternwarte 1916 Juni 18 bis Sept. 3, ergeben den Wert 0''.47.

AJ **30** 138 (O. J. Lee): 9 Aufnahmen mit dem Yerkes 40-Zöller in den letzten 7 Monaten geben den Wert 0''.52.

CR **165** 553—555: Parallaxe de l'étcile P d'Ophiuchus (J. Comas Solá). — Anwendung der stereoskopischen Methode auf die Parallaxenbestimmung, kurze Zusammenstellung der Formeln, entnommen der ausführlicheren Darstellung in „Mémoires de l'académie royale des Sciences et Arts de Barcelone" **12** no. 23 und **13** no. 20. Für die Parallaxe findet Verf. den Wert 0''.418.

Über die Barnardschen Messungen vgl. AJ **30** 79—80 (Ref. 5206).

5311. Kleinere Mitteilungen.

MN **77** 650—651: A 13th Magnitude Star in Centaurus, with the same Parallax as α Centauri (J. Voûte). — Für den von Innes (Union Circ **30**) bekannt gemachten schwachen Stern im Centaurus mit 5″ jährlicher E. B., die mit der von α Centauri auffallend übereinstimmt, hat Verf. die Parallaxe durch photographische Aufnahmen bestimmt und = 0″.755 ± 0″.028 gefunden in völliger Übereinstimmung mit der Parallaxe 0″.759 von α Centauri, obgleich beide Sterne 2° 12′ voneinander abstehen.

AN **204** 357: Bemerkung über 2 hypothetische Sternparallaxen (E. Hertzsprung). — Betrifft die Sterne Boss 6129, für den nach Adams (Washington Nat Acad Proc **2** 152) eine größere Parallaxe, etwa 0″.23, zu erwarten sei, und $\varkappa$-Herculis, für den sich des Verf.'s Voraussage (AN 4543) einer Parallaxe von etwa 0″.14 als zu gewagt herausgestellt habe (AJ **30** 1).

Pop Astr **25** 28 (Abstract, s. Ref. 124): Selection of comparison stars in fields used for the determination of stellar parallaxes (J. H. Pitman). — Kurze Mitteilung über die Auswahl der Vergleichssterne bei der photographischen Bestimmung von Sternparallaxen. Vgl. den Nachtrag: Pop Astr **25** 126—127.

Pop Astr **25** 107—108 (Abstract, s. Ref. 124): The parallax of certain binary stars (H. B. Steele). — Für 20 visuelle Doppelsterne mit hinreichend bekannten Bahnen werden die auf der Sproul-Sternwarte erhaltenen Parallaxenwerte wiedergegeben und danach ihre Masse und Leuchtkraft berechnet.

Vgl.
Ref. **5943**: H. Shapley, Hypothetical Parallaxes of 36 Stars.
Ref. **6124**: B. L. Newkirk, Parallax of the Ring Nebula in Lyra.
Ref. **6139**: A. v. Maanen, The parallax of the planetary nebula NGC 7662.
Ref. **6153**: A. v. Maanen, Preliminary parallax of Messier 51 (NGC 5194).

---

§ 54.
Fixsterne: Größen.

5401. H. H. Turner, The Magnitudes of the Cordoba „Catalogo de las Zonas de Exploracion", —52° to —62°. MN **77** 220—228.

Verf. benutzt die Größen dieses rund 90000 Sterne enthaltenden Katalogs (Cordoba Res **21**, AJB **18** 332), um seine Untersuchungen über eine „obscured spiral", wie sie in seinen früheren Veröffentlichungen angedeutet war, auf ein Gebiet auszudehnen, aus dem bisher weder ein astrographischer Katalog vorliegt noch auch in nächster Zeit zu erwarten ist. Tabelle I gibt einen Auszug der Zählungen, die Zahlen der schwächeren Sterne in Zone — 52° in Anordnung nach Sterngröße und AR enthaltend, weitere Tabellen verschiedene Anordnungen des Zahlenmaterials, Tabelle IV die Koeffizienten A und B einer Darstellung der Form: $A \sin \Theta + B \cos \Theta = -R \cos(\Theta - \Theta_0)$,

die in jenen früheren Arbeiten als Maßstab der Verdunkelungsspirale gewählt war, nach der Deklination, ferner R aus $R^2 = A^2 + B^2$, Θ_0 die Phase der größten Verdunkelung aus tg $(\Theta_0—180^0) = A/B$ und $\psi_0 = \Theta_0 + 3.66\,\delta — 247^0 = 0$ die Gleichung jener Spirale. Die Werte von ψ_0 steigen hier mit der Deklination stark an, statt zu verschwinden, was durch Melbourne bestätigt wird, während der Anschluß an Cap in den niedrigeren Deklinationen ganz zufriedenstellend ist. Die Größenskala in den Zonen -52^0 bis -54^0 erweist sich für die Größen schwächer als $9^m.9$ als ganz unzuverlässig.

5402. H. H. Turner, The Stellar Magnitude Scales of the Astrographic Catalogue. Eleventh Note: The Cordoba Magnitudes (—25°) and the Tacubaya Magnitudes (—15°): With a further Note on the Progression of the Galactic Condensation. MN 78 54–64.

Bevor Verf. auf die eigentliche Diskussion der Größenskalen von Cordoba und Tacubaya eingeht, beschäftigt er sich mit der Frage der galaktischen Kondensation und des von ihm als „spiral of obscuration" bezeichneten Phänomens. Er knüpft dabei an die Arbeit von F. H. Seares (ApJ **46** 117—137, s. Ref. 6239) an, insbesondere die darin gegen die Deutung des Zahlenmaterials als „spiral of obscuration" erhobenen Einwände. Die eigentliche Diskussion erfolgt in üblicher Weise. Eine allgemeine Revision der bereits früher behandelten Zonen, sowie die Hinzufügung neuen Materials von bedeutendem Umfange ist in Vorbereitung. Vgl. den Bericht über den Vortrag und die Diskussion (Obs **40** 82).

5403. R. J. Pocock, The Number of Stars of Different Magnitudes in the Hyderabad Astrographic Catalogue, Zone —17°. MN 77 432–437.

Verf. gibt eine Übersicht über die Ergebnisse der Zählungen der mehr als 63000 Sterne von — 17° Deklination, die in dem druckfertigen ersten Bande des „Hyderabad Astrographic Catalogue" enthalten sind. Er beginnt mit einer kurzen Beschreibung der Art und Weise, in der die Durchmesser der Sternbilder bestimmt wurden, und der Vorsichtsmaßregeln, die gegen etwaige Diskontinuitäten im Verhältnis der schwachen zu den hellen Sternen getroffen wurden. Die Ergebnisse werden in Tabellen zusammengestellt, insbesondere der Betrag der galaktischen Kondensation ermittelt und mit denen der Nachbarzonen Algier und Perth verglichen, zwischen die sie sich in befriedigender Weise einschalten. Mit erläuternden Bemerkungen vorgelegt in der Sitzung der RAS vom 9. März 1917 (Obs **40** 150—152) von H. H. Turner, der einige Ausführungen über die daraus für seine Verdunkelungsspirale zu entnehmenden Schlüsse anknüpft.

5404. J. G. Hagen, Ein erster Vergleich zwischen dem Astrographischen Katalog und dem Atlas Stellarum Variabilium. AN **204** 173—178.

Als Zweck der Vergleichung bezeichnet Verf. die Feststellung, inwieweit die Kataloge sich zur Herstellung von Karten für die ver-

änderlichen Sterne eignen, sowie die Frage über die Grenze der Sterngrößen der verschiedenen astrographischen Kataloge. Für die zunächst untersuchte Potsdamer Zone findet er, daß die schwächsten Sterne noch unterhalb $13^m.5$ liegen müssen, und daß, wie schon bekannt, die vorgeschriebene Helligkeitsgrenze 11^m meist weit überschritten ist. Der zweite Vergleich (AN **205** 35—40) bezieht sich auf die astrographischen Zonen von Greenwich und Oxford und ergibt, daß die Grenze des Greenwicher Katalogs nicht weit von der Größe 13.5 der Harvard Photometrie entfernt zu liegen scheint und damit die allgemeine Helligkeitsgrenze des ASV etwas überschreitet, während die Sternfülle der Oxford-Zonen nicht ganz so weit reicht. In dem dritten Vergleich (AN **205** 247 –254) werden die französischen Zonen des astrographischen Katalogs, Paris, Bordeaux, Algier, Toulouse mit dem ASV verglichen, die Sternfülle und die Helligkeitsgrenze festgestellt. Das Gesamtergebnis für die 7 verglichenen Zonen wird in einer Tabelle zusammengestellt und daraus einige Schlüsse gezogen.

5405. F. H. Seares, Photographic Magnitudes of stars in the selected areas of Kapteyn. Washington Nat Acad Proc **3** 188—191. Mt Wilson Comm **42**. Abgedruckt: Pop Astr **25** 389—392.

Nach einer kurzen Entwicklung von Kapteyns „Plan of selected areas“ bespricht Verf. den von ihm für die Mt. Wilson Sternwarte übernommenen Anteil, die Bestimmung der photographischen Sterngrößen. Um die Beziehung zwischen der Helligkeit eines Sterns und dem Durchmesser seines photographischen Bildes aufzustellen, macht er auf derselben Platte Aufnahmen mit Licht verschiedener Intensitäten, wie sie durch Einfügen von Diaphragmen erzielt werden können. Die ursprünglich nur für den Nordhimmel geplanten 460 Aufnahmen von 115 selected areas sind später um 24 weitere Gebiete bis — 15^0 vermehrt worden. Jedes Gebiet ist mit dem in Deklination angrenzenden Gebiet und zweitens je 6 äquidistante Gebiete in jeder Zone mit der Polgegend und der Polsequenz verglichen. Die untere Grenze dürfte nicht weit von $17^m.5$ der photographischen Skala liegen.

5406. A. Hnatek, Ausgleichung der internationalen Polsequenz bis zur 9. Größe und Helligkeiten einiger Zusatzsterne. AN **204** 5—10.

Eine Reihe am Rothschild-Coudé der Wiener Sternwarte mit einer kleinen mit einem Zeiß-Triplet von 80 cm Brennweite ausgerüsteten Camera erhaltener Aufnahmen der Nordpolarsequenz gibt dem Verf. Anlaß zu einer Prüfung und Erweiterung der Pickeringschen Werte.

5407. E. Hertzsprung, Photographische Sterngrößen von 308 Praesepesternen. AN **205** 71—76.

Erweiterung der früheren Aufnahmen (AN **203** 261—268; AJB **18** 351) durch Aufnahme von 12 neuen Platten. Ein Katalog der 308 Sterne, nach photographischer Sterngröße geordnet, gibt in einer Spalte die Abweichung des Generalmittels aus alten und neuen Platten gegen den alten Mittelwert.

5408. Scale of the Cordoba Durchmusterung. Zones —52° to —61°. Mit 1 Tafel. Harv Ann 80_7 129—133.

Fortsetzung der in Harv Ann 72_7 für die Zonen —22° 0′ bis —52° 0′ (Cordoba Res **16** —**18**) begonnenen Diskussion der Sterngrößen für die neue Zone (**21**). Die Tafel gibt die Ergebnisse für die vier 10°-Zonen nach Größe und Rektaszension graphisch wieder.

5409. Harvard Standard Regions. Harv Ann 71_4 233—314.

Nach einem im Jahre 1884 entworfenen Plan wurden für 48 gleiche Teile, in die der Himmel geteilt wurde, photometrische, photographische Größe und Spektraltypus der helleren Sterne bestimmt, für die schwächeren Sterne war eine Sequenz nahe der Mitte jeder Region ausgewählt. Das Ergebnis liegt jetzt vor. Tabelle II gibt Sequences of standard regions: A 1 bis A 3 (+ 75°.0), B 1 bis B 9 (+ 45°.0), C 1 bis C 12 (+ 15°.0), D 1 bis D 12 (— 15°. 0), E 1 bis E 9 (— 45°.0), F 1 bis F 3 (— 75°.0), Südpol, Tabelle VI eine statistische Übersicht über die Gesamtheit der Messungen nebst ihrer Genauigkeit.

5410. J. A. Parkhurst, Bases of photographic stellar magnitudes. Pop Astr **25** 26 (Abstract, s. Ref. 124).

Kurze Notiz über die auf der Yerkes-Sternwarte unternommene Arbeit zum Anschluß der photographischen Sterngrößen an ein bekanntes System. Zwei Methoden werden beschrieben und ihre Genauigkeit abgeschätzt.

Vgl. auch § 59 (Veränderliche), § 61 (Sternhaufen, Nebel), insbesondere Ref. **61**13, **61**49, ferner

Ref. **1511**: H. Osthoff, Bemerkungen zu Argelanders Methode des Schätzens der Sternhelligkeiten. — Einfluß der Farbe auf die Schätzung.

---

§ 55.

Fixsterne: Spektrum, Farbe.

5501. Stellar Spectroscopy in 1916. Council note (H. F. N.). MN **77** 382—387.

Spektraluntersuchungen an Nebeln, neuen Sternen, Radialgeschwindigkeiten, spektroskopische Doppelsterne. Untersuchungen im Laboratorium.

5502. Publications of the Astronomical Observatory of the University of Michigan. 2. Detroit, 1917. 186 S. Zahlreiche Abbildungen.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. Nach Pop Astr **25** 275—276.

Bei der Reorganisation der Ann Arbor-Sternwarte im Jahre 1905 wurde als Hauptinstrument ein Cassegrain-Reflektor von $37^1/_2$ Zoll Öffnung und 60 Fuß Brennweite angeschafft, mit dem ausschließlich Sternspektren mit einem Einprismenspektrographen aufgenommen

wurden. Aus der Bearbeitung eines kleinen Teils der seitdem erhaltenen 3700 Spektrogramme sind fast alle Arbeiten des vorliegenden Bandes entstanden:

R. H. Curtiss, Studies of Class B Stellar Spectra containing emission lines.

Discusses the spectra of γ Cassiopeiae, f^1 Cygni und H. R. 985.

P. W. Merrill, Investigation of spectroscopic observations of 43 stars of Class Md.

P. W. Merrill, Spectrum of the star DM $+ 11^0$ 4673.

L. Hadley, A Study of the Spectrum of ζ' Ursae majoris.

W. C. Rufus, An Investigation of the Spectra of Stars belonging to Class R of the Draper Classification.

C. C. Crump, A Study of β Cephei.

B. H. Dawson, Study of the Spectrum and radial velocity of ρ Leonis.

Im Referat ist der Reflektor auf Tafel XII abgebildet. Über die Arbeit von W. C. Rufus enthält Nat **99** 172 ein Referat:

The peculiarity of class R spectra is that they include rays of shorter wave-length than is the case with the ordinary fourth type (N) stars. Ten of the sixty-six known members of the class have been studied in great detail, and six spectra of class N were also photographed for comparison. Mr. Rufus finds that the strength of carbon absorption is not a distinguishing feature between classes R and N, and that the real criterion for differentiating them is the intensity of the continuous absorption in the violet. The outcome of the discussion is to suggest that stars of class R form a connecting-link between the solar type and class N, and that the evolutionary sequence divides at the solar type, classes K and M forming one branch, and classes R and N constituting the other. The alternative possibility that classes M and K may belong to an ascending branch of the temperature curve, as would be the case in Lockyer's classification, does not appear to have been considered.

Im wesentlichen einen Bericht über diese Arbeit gibt R. H. Curtiss (The Place of the Class R Spectra in the Harvard Sequence, Pop Astr **25** 279—285), indem er von der Harvard-Einteilung der Spektren ausgehend die besondere Stellung der erst später in Gruppen zusammengefaßten N- und R-Sterne, von denen bis jetzt 267 resp. 67 Objekte bekannt seien, bespricht. Tafel XIII stellt zur Veranschaulichung der Art dieser Spektren die Spektren einer Reihe von N- und R-Sternen neben das der Sonne (Stellar Spectra illustrating steps in the transition from the Sun to Standard Class N). Verf kommt dann zu der folgenden Einordnung der N- und R-Sterne in das Harvard-System:

$$\text{(Nebula)—O—B—A—F—G—(Sun)} \begin{array}{l} \nearrow \text{R—N—(Dark stars)} \\ \searrow \text{K—M—(Dark stars)} \end{array}$$

5503. F. Iñigues, Les spectres stellaires. Scientia 21 283—290.

Verf. gibt eine Übersicht über unsere heutigen Kenntnisse der Sternspektren, er bespricht insbesondere die Drapersche Klassifikation und die Rolle, die sie für die Studien der Entwicklung der Sterne spielt.

5504. J. Hartmann, Ein ausgedehntes Absorptionsgebiet im Spektrum der Wasserstoffsterne. Phys Z 18 429—432.

Die Bedingungen, von denen die bei der Aufnahme eines Sternspektrums an jeder Stelle der Platte eintretende Schwärzung abhängig ist, werden aufgestellt und besprochen. Es wird nachgewiesen, daß in den Wasserstoffsternen eine allgemeine Absorption herrscht, die sich über den Kopf der Wasserstoffserie hinweg etwa bis λ 3400 erstreckt. Für 7 Sterne sind Kurven für den Helligkeitsverlauf beigegeben, ebenso 8 Reproduktionen von Sternspektren. H.

5505. Comparison of Color Index and Class of Spectrum. Harv Ann 80_9 147—152.

Tabelle I gibt für die in Harv Ann 71_1 behandelten 48 Harvard Standard Regions die Beziehung des Spektraltyps und des Farbenindex zur Helligkeit, Tabelle III den Vergleich mit anderen Bestimmungen (The Draper Catalogue, Harv Ann **27**, the Cape Photographic DM, Schwarzschilds Aktinometrie, Yerkes Aktinometrie, E. S. King's determination from out of focus images, Harv Ann **76**). Es werden danach Vorschläge gemacht zur gemeinsamen Behandlung der photometrischen und photographischen Größen, der Berücksichtigung des Farbenindex, der Zusammenfassung in Spektralgruppen und der Wiedergabe der Beobachtungen.

5506. J. Bosler, Les étoiles du type Wolf-Rayet. BSAF **29** 43—44.

Wiedergabe des Artikels CR **160** 124—128 (AJB **17** 202—203).

5507. A. J. Cannon, Distribution of light in stellar spectra. Pop Astr **25** 521 (Abstract, s. Ref. 126).

„In order to study the intensity of rays of different wave-lengths in stellar spectra, enlargements by a moving plate have been made and a second photograph taken by placing a photographic wedge over the enlargement. A light-curve was thus obtained in which the abscisses represent the wave-lengths of the rays and the ordinates, their intensities. In neither case is the scale normal. The curves differ greatly for different classes of spectra."

5508. H. E. Lau, Untersuchungen über die Farben der Fixsterne. AN **205** 49—70.

Verf. hat in den Jahren 1914—16 die visuellen Farben von 774 Sternen bestimmt in der Absicht, einen Beitrag zu den Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Spektrum, Helligkeit und Farbe der

Fixsterne zu liefern. Auf die Bestimmung der in der Farbenschätzung erreichten Genauigkeit folgt die Untersuchung auf systematische Fehler, unter denen die atmosphärische Rotfärbung und die Helligkeitsgleichung besondere Beachtung verdienen. Das Verhältnis zwischen Helligkeit und Farbe wird an den Farbenschätzungen von Miss Maury (Harv Ann **28**$_1$) untersucht. Zur Vergleichung mit seinen eigenen Schätzungen zieht Verf. die Reihen von Osthoff, Hagen und Krüger heran. Als Vorarbeit zu einem geplanten Normalkatalog von Sternfarben werden die Schätzungen von Sestini und Franks, sowie die von Müller und Kempf hinzugezogen. Die Ergebnisse der Untersuchung werden in 10 Punkten zusammengefaßt. Der den Schluß bildende Farbenkatalog enthält die Schätzungen des Verf. für jeden Stern in Mittelwerten.

5509. F. H. Seares, The color of the standard polar stars determined by the method of exposure-ratios. Washington Nat Acad Proc **3** 29—33. Mt. Wilson Comm 38. Vgl. auch Pop Astr **25** 34—35 (Abstract, s. Ref. 124).

Die in einer früheren Arbeit des Verf. (Washington Nat Acad Proc **2** 521—525) entwickelte Methode, die Farbe eines Sterns zu messen, ging von dem Verhältnis der Expositionszeiten aus, die erforderlich sind für sein blaues und gelbes Licht, um Bilder desselben Durchmessers zu entwerfen; sie wird hier auf etwa 80 Nordpolar-Standardsterne zwischen $2^m.5$ und $16^m.3$ angewendet, deren Farben bereits durch eine Vergleichung ihrer photographischen und photovisuellen Größen bestimmt waren. Die Beobachtungen erfolgten mit dem 60-zöll. Reflektor der Mt. Wilson Sternwarte. Eine Tabelle gibt die Unterschiede der auf beide Arten erhaltenen Farbenindices wieder; es wird eine gute Übereinstimmung festgestellt. Einige Angaben über die Schnelligkeit der Methode und einige Folgerungen beschließen die Arbeit.

5510. C. C. Kiess, On the presence of the rare earths in α Canum venaticorum. Pop Astr **25** 656 (Abstract, s. Ref. 126).

Belopolsky hatte in dem Spektrum (Typus Ap) dieses Sterns 2 Gruppen veränderlicher Linien nachgewiesen. Verf. zeigt ihre Identität mit denen von Europium und Terbium und ferner, daß viele schwächere, noch nicht bestimmt als veränderlich nachgewiesene Linien mit den „stranger lines" des Yttriums, Lanthanums, Gadoliniums und Dysprosiums identisch seien.

5511. Kürzere Mitteilungen.

Publ ASP **29** 112: Two Stars with Bright Hydrogen Lines (W. S. Adams, A. H. Joy). — Grb. 515, Boss 1215 (105 Tauri).

Lick Bull 288 (**9** 47): Note on the identification of two more lines in the spectrum of v_4 Eridani (G. F. Paddock). — Mit Bezug auf eine Notiz in Nat **96** 547 über die Identifizierung zweier in Tabelle III des Lick Bull 274 (**8** 172) unidentifiziert gebliebenen Spektrallinien von v_4 Eridani gibt Verf. an, daß er die dort ange-

führten zwei Listen (MN **67** 156, **74** 252) seinerzeit übersehen habe, und macht weitere diesbezügliche Mitteilungen.

AN **205** 24: Ein Granatstern (M. Wolf). — $3^h\ 26^m.4 + 44^0\ 23'.0$ (1875.0). Auffallend rote Färbung, vermutlich BD + 44° 788, aber photographisch 12^m.

BSAF **31** 278-280: Pourquoi et de quoi des étoiles brillent-elles? (C. Flammarion). — Entwickelt die verschiedenen Spektralsysteme nach Secchi und Pickering.

BSAF **29** 365, **30** 169—170: Etoiles doubles de la constellation du Lion, remarquables par les variations de couleurs des composantes. Curiosités sidérales dans le lézard. (G. Raymond). — Zusammenstellung einiger bemerkenswerter Doppelsterne mit besonders auffälligen Farbenkontrasten der Komponenten.

Vgl. auch § 52 (Radialgeschwindigkeiten), § 58 (Veränderliche Radialgeschwindigkeiten, spektroskopische Doppelsterne), § 59 (Veränderliche, insbesondere die Referate **5903**, **5910**, **5912**, **5940**, **5943**, **5944** über Veränderungen im Spektrum und der Farbe Veränderlicher), § 61 (Sternhaufen, Nebel, insbesondere Ref. **6112**, **6113**, **6117**, **6128**, **6145**, **6150**), § 62 (Allgemeine Stellarastronomie), § 63 (Kosmogonie, Beziehung zwischen Spektraltypus und Entwicklungsstadium), ferner

Ref. **1506**: W. H. Pickering, The colors of the stars and planets. — Die Beobachtungen der Farben einer Reihe von Sternen werden in einer Tabelle wiedergegeben.

Ref. **5704**: W. S. Adams, The spectra of some double stars.

---

§ 56.

Fixsterne: Temperatur, Strahlung.

5601. J. Wilsing, Über effektive Sterntemperaturen. Bemerkungen zu den Untersuchungen von Herrn Dr. H. Rosenberg (AN **193** Nr. 4628). AN **204** 153—166.

Verf. sucht die Unstimmigkeiten, welche sich zwischen den aus den optischen und photographischen Messungen (von Scheiner and Wilsing einer-, Rosenberg andererseits) abgeleiteten effektiven Sterntemperaturen ergeben hatten, aufzuklären und berührt dabei einige photometrische Fragen, die ihm noch der genaueren Untersuchung bedürftig erschienen. Die vom Verfasser begründete Beseitigung der von Rosenberg an die Intensitätsverteilung im Sonnenspektrum angebrachten Verbesserung für Beugung im Kollimatorspalt führt zu einer befriedigenden Übereinstimmung für die Sterne der I. und II. Klasse, während die Unterschiede bei den Sternen niedriger Temperatur wesentlich von den Deformationen der Energiekurven herrühren dürften, welche durch die bei diesen Sternen auftretenden Bänder verursacht werden und die Temperaturbestimmungen aus Messungen in verschiedenen Spektralgebieten in ungleicher Weise verfälschen.

---

§ 57.
Visuelle Doppelsterne.

5701. Double Stars. Council note (R. J o n c k h e e r e). MN 77 363—366.

Beobachtungsreihen von Aitken, Espin, Roe jun., Jonckheere usw. Bahnen und Massen von Doppelsternen.

5702. R. Jonckheere, Catalogue and measures of double stars discovered visually from 1905 to 1916 within 105° of the North Pole and under 5" separation with an introduction containing a study of the distribution of all the known double stars. Mem RAS **61**.

Das Werk bildet eine Ergänzung zu Burnhams Generalkatalog, insofern es alle seit 1905 entdeckten und daher in Burnhams Generalkatalog noch nicht enthaltenen visuellen Doppelsterne zusammenfaßt. Einen Hauptbeitrag bilden die eigenen Beobachtungen des Verf. in Lille. Kurze Beschreibung der Sternwarte, der Instrumente (35 cm-Refraktor), der Beobachtungen und der bisherigen Veröffentlichungen des Verf., die in 16 Listen 1319 Neuentdeckungen enthalten; die 16. von 1068 bis 1319 ist in dem vorliegenden Katalog enthalten und am 28-Zöller der Greenwicher Sternwarte beobachtet. Ein kurzer Abschnitt gibt die Verteilung der bisher bekannten 9724 visuellen Doppelsterne auf die Hauptbeobachter und auf die B. D., wobei das Verhältnis aller Sterne zur Zahl der Doppelsterne nach der AR. untersucht wird. Dasselbe Verhältnis wird nach der galaktischen Breite und nach der Sterndichte diskutiert und dabei in Übereinstimmung mit einer früheren Folgerung Aitkens gefunden, daß, je größer die Zahl der Sterne, um so größer das Verhältnis der Doppel- zu den einfachen Sternen ist. Der Katalog umfaßt 3950 Nummern und zahlreiche Noten der verschiedenen Beobachter. Ein Index gibt eine Identifizierung der Listen der einzelnen Entdecker mit den Nummern im vorliegenden Katalog.

5703. Beobachtungsreihen visueller Doppelsterne.

R. Jonckheere, Measures of double stars, made at the Lille Observatory and at the Royal Observatory, Greenwich. AJ **31** 1—8.

Erste Liste einer Reihe von Doppelsternbeobachtungen, die eine Ergänzung der in Mem RAS **61** (s. vor. Ref.) veröffentlichten Beobachtungen bilden sollen, mit Bemerkungen über die beobachteten Objekte und ihre Bewegungen.

F. P. Leavenworth, Micrometric measures of double stars, made at the Yerkes Observatory. AJ **30** 107—114, 115—122.

Beobachtungen am 40-zölligen und 12-zölligen Refraktor der Yerkes-Sternwarte im Sommer 1916, anschließend an die Veröffentlichung AJ **29** 17—24 (AJB **17** 209).

Ch. P. Olivier, Measures of 100 double stars made with the 26-inch refractor of the Leander McCormick Observatory. AJ **30** 157—165.

E. Pettit, Micrometric measures of double stars. AJ 30 167—174.

Beobachtungen von 138 Doppelsternen mit dem 11½-zölligen Äquatoreal des Washburn College Observatory, Topeka, Kansas, in den Jahren 1915 und 1916.

R. Innes, Measures of southern double stars. 6th series (Continued from Union Circ 33). Union Circ 37 285—287.

Enthält 98 Doppelsterne, für welche bis Ende 1916 wenigstens zwei Messungen vorlagen. Einige Bemerkungen folgen.

T. E. Espin, Micrometrical Measures of Double Stars (11th Series) and New Double Stars. MN 77 236—242.

Die neuen Doppelsterne tragen die Nummern 1480—1600 und sind von einigen Erläuterungen begleitet.

T. E. R. Phillips, Micrometrical Measures of Double Stars. MN 77 624—626.

Beobachtungen mit einem 8-Zöller aus dem Jahre 1916. In dem Bericht über die Sitzung der RAS vom 8. Juni 1917 (Obs 40 252—253) bespricht Verf. besonders seine Beobachtungen von 70 p Ophiuchi, die den Vorausberechnungen widersprechen, und sieht entweder systematische Fehler oder nach Lewis die Existenz eines störenden Körpers als Ursache an. An der Diskussion beteiligt sich Prior.

W. S. Franks, Micrometrical Measures of 250 Double Stars (List V). MN 78 82—90.

Beobachtungen aus 1916 und 1917.

E. D. Roe jr., New Double Stars and Measures of Double Stars. AN 204 21—24.

Einige Verbesserungen und Zusätze zu früheren Veröffentlichungen werden gegeben. Die neuen Doppelsterne tragen die Bezeichnung ϱ 95 bis ϱ 105.

H. E. Lau, Doppelsternmessungen. AN 205 189.

Beobachtungen aus den Jahren 1907—11 am 10-Zöller der Kopenhagener Urania-Sternwarte.

5704. Kürzere Mitteilungen.

Publ ASP 29 182: The spectra of some double stars (W. S. Adams, A. H. Joy). — Zusammenstellung der Spektren der Komponenten einiger bekannter Doppelsterne mit dem Cassegrain-Spektrographen der Mt. Wilson-Sternwarte. Bei 7 von 9 Sternen ist die schwächere Komponente von einem fortgeschritteneren Typus.

Pop Astr 25 340—341: New Double Star (F. C. Leonard). — BD + 0° 1068 besteht aus 2 Komponenten $9^m.8$, $10^m.2$ (2″.53 88°.5). Notiz über die weiten Doppelsterne 0° 1067 und 0° 1069.

Obs 40 203—204: Recent measures of Sirius (R. Jonckheere). — Ergebnisse seiner Messungen von Ende 1914 bis Anfang 1917

am 28-zölligen Refraktor der Greenwicher Sternwarte und Vergleichung mit den Bahnen von Lohse und von See.

AJ **30** 182: The Companion of Sirius (E. E. Barnard). — Beobachtungen von 1916 Okt. 10 bis 1917 März 20; Fortsetzung von AJ **30** 24.

AJ **30** 214: Observations of the distant companion of Procyon (E. E. Barnard). — Messungen aus 1914—1916.

JBAA **27** 222—224: Note on the Double Star δ Cygni (Σ 2579) (T. E. R. Phillips). — Betrachtungen über die vermutliche Veränderlichkeit des schwachen Begleiters in Größe und Farbe.

Publ ASP **29** 207—208: Note on the Binary Star $O\Sigma$ 341 (R. G. Aitken). — Die Beobachtungen dieses Doppelsterns scheinen eine Periode von 20 Jahren anzudeuten, obgleich das Material zu einer sicheren Bestimmung noch nicht ausreiche. Beobachtungen in den nächsten 2 oder 3 Jahren würden die Entscheidung bringen.

Publ ASP **29** 217: Note on the Binary Star β 1026 (R. G. Aitken). — Die anfangs langsame Bahnbewegung hat in den letzten Jahren sehr zugenommen, so daß das Objekt jetzt sehr schwierig zu beobachten ist. Vielleicht ist die Periode verhältnismäßig kurz.

AN **205** 189: Zwei Doppelsternpaare mit vermutlich gemeinsamer Bewegung (M. Wolf). — Starke E.-B. (1''.25) zweier um mehr als 4^0 voneinander entfernter Doppelsterne.

5705. E Hertzsprung, Photographische Messungen von Doppelsternen. (Vorläufige Mitteilung von Resultaten). AN **205** 277—280.

Ergebnisse der (223) Aufnahmen von 90 hellen, weiten Doppelsternen mit dem Potsdamer visuellen 50 cm-Objektiv in der Zeit zwischen 1914.08 und 1917.63. Gegeben werden: Nr. in Burnham, Σ-Nr., Epoche, Positionswinkel und Distanz, m. F., Zahl der Platten, Bilder.

5706. Bahnbestimmungen visueller Doppelsterne.

H. N. Russell, The orbit of ε Equulei. AJ **30** 123—126. Vgl. auch Pop Astr **25** 377—378 (Abstract, s Ref 125).

Aus den gesamten, die Zeit von 1835 bis 1916 umspannenden Beobachtungen werden die Elemente dieses visuellen Doppelsternes abgeleitet und eine Ephemeride für das nächste Jahrzehnt berechnet.

H. N. Russell, Orbit of Krueger 60. AJ **30** 131—136. Vgl. auch Pop Astr **25** 377—378 (Abstract, s Ref. 125).

Während die meisten der für visuelle Doppelsterne entwickelten Bahnbestimmungsmethoden nur von der rein geometrischen Beziehung Gebrauch machen, daß die beobachteten Örter des Begleiters auf einer Ellipse liegen müssen, und nur selten die dynamischen Beziehungen zwischen Ort und Zeit benutzen, will Verf. zeigen, welche Vorteile diese Beziehungen zuweilen bieten können.

G. C. Comstock, The orbit of ζ Herculis. AJ **30** 139—148.

Mannigfache Widersprüche, auf welche frühere Bearbeiter dieses visuellen Doppelsterns (Lohse, Lewis) hingewiesen haben, veranlassen den Verf., die vorgeschlagenen Erklärungsversuche, persönliche Beobachtungsfehler, Änderung der Bahnelemente, einer eingehenden Prüfung an dem gesamten Beobachtungsmaterial zu unterziehen. Er gelangt zu dem Schluß: The best observations of ζ Herculis are affected by small but appreciable personal errors of a systematic character. Approximate values of these errors have been determined, and when their effect is duly taken into account the hypothesis of undisturbed motion leads to an orbit, whose elements are given above, that satisfies the observations within limits of error commonly deemed satisfactory. The areal velocity in this orbit presents small irregularities which may be fortuitous but which are very well represented during the entire period of the available data, three-quarters of a century, as the effect of an invisible companion having a periodic time of eighteen years and an amplitude less than 0″.1.

E. Hertzsprung, Bemerkung über ζ Bootis = Σ 1865. AN **203** 393—396.

Durch Änderung aller Positionswinkel vor 1898 um 180° gelingt es Verf., die bisher einander stark widersprechenden Messungen dieses aus 2 gleich hellen Komponenten bestehenden Doppelsterns in Einklang zu bringen und durch eine sehr exzentrische Bahn (e = 0.96) von 130 Jahren Umlaufszeit hinreichend genau darzustellen.

R. Malcolm, A Computation of the Orbit of ξ Bootis (Σ 1888). JBAA **28** 59-60.

Bahnbestimmung, Vergleichung mit den Beobachtungen, Ephemeride für das nächste halbe Jahrhundert.

J. C. Prior, Note on the Orbit of ξ Bootis (Σ 1888). JBAA **28** 61—64.

Ebenfalls neue Bahnbestimmung, Vergleichung mit den gesamten verfügbaren Beobachtungen, Ephemeride für 1918.5 bis 1922.5.

M. J. Kaplan, Determination of the proper motion in the system Σ 142 (Burnham's General Catalogue 870). Pop Astr **25** 301—302.

Aus Messungen über 80 Jahre leitet Verf. eine geradlinige Bewegung ab und gibt eine Ephemeride bis 1930.

5707. R. Jonckheere, Astrographic Double Stars. Obs **40** 233—236.

Verf. wirft die Frage auf, ob die Doppelsterne der Platten des astrographischen Katalogs, wie sie für die Perth-Zone und die Potsdam-Zone besonders veröffentlicht seien, in einen neuen Doppelsternkatalog aufzunehmen seien. Er prüft sie speziell für die Potsdam-Zone, gibt einige Beispiele an und kommt zu dem Schluß, daß den Angaben der Astrographenkataloge über Doppelsterne nicht allzuviel Gewicht zu schenken sei, sondern daß sie erst noch einer besonderen Prüfung bedürften.

Obs **40** 410 spricht R. T. A. Innes sich in dem gleichen Sinne aus. Insbesondere betont er, daß die Aufnahme solcher Doppelsterne schon aus dem Grunde zwecklos erscheine, als die Erfahrung mit dem Blinkmikroskop ihm gezeigt habe, daß 99% dieser Doppelsterne in 20 Jahren keine relative Bewegung zeigten, so daß sie keiner Katalogisierung bedürften. Bahnbewegung komme so gut wie nie vor und geradlinige Bewegung oder eine solche nach Art von 61 Cygni werde durch die Blinkmethode ausnahmslos aufgefunden.

5708. R. Jonckheere, Remeasurement of recently discovered Double Stars. Obs 40 122–125.

Unter den vom Verf. seit 1905 entdeckten und seitdem von ihm und anderen beobachteten Doppelsternen befinden sich mehrere, bei denen trotz der Kürze der Zwischenzeit bereits mit Sicherheit Bewegung konstatiert werden kann. Für diese wird das verfügbare Material zusammengestellt.

Obs **40** 168—170 macht F. A. Bellamy dazu einige Angaben über die Beobachtungen des Doppelsterns J 25 = AG Cambr 10555 = BD + 29° 3790 in den Oxforder Zonen des astrographischen Katalogs. Die Platten werden ausgemessen und die E.-B. des nicht als duplex erkennbaren Objekts abgeleitet.

5709. H. H. Turner, Note on the possible Attraction between Photographic Images. MN 77 519–521.

Bei der zweimaligen Kopierung eines Gitters auf dieselbe Platte nach Drehung um 90° zeigten sich nahe den Schnittpunkten der Gitterlinien Abweichungen, die dem Einfluß der Linien aufeinander zugeschrieben werden müssen. Die gleiche Untersuchung enger Doppelsterne in dem astrographischen Katalog Oxford führte zur Aufdeckung ähnlicher Fehler, solange die Distanz < 7″ war. Vgl. das folg. Ref.

5710. F. A. Bellamy, Systematic Errors in Photographic Distances of Double Stars. MN 77 521–525.

Die Vergleichung der Doppelsternmessungen des Oxforder astrographischen Katalogs mit Burnhams Messungen zeigt merkliche Abweichungen bei Distanzen < 6″, die im einzelnen tabellarisch aufgeführt werden. Einige besonders auffallende Abweichungen sind in einer weiteren Tabelle zusammengestellt. Über die Ursachen dieser systematischen Fehler in den photographischen Messungen enger Doppelsterne werden keine Vermutungen angestellt. Vgl. auch den Bericht über die Sitzung der RAS und die Diskussion (Obs **40** 186 bis 189).

5711. E. Doolittle, Errata in the Double Star Measures of the „Monthly Notices", Volumes LXVI to LXXV. MN 77 437–442.

Bei der Sammlung aller Doppelsternbeobachtungen (vgl. AJB **18** 360) wurden in den MN der letzten 10 Jahre die hier zusammen-

gestellten Fehler entdeckt. MN 77 626—627 fügt Verf. (Errata in the Rev. T. E. Espin's Recent List of New Double Stars) weitere Berichtigungen zu der MN 77 236—242 (s. Ref. 5703) veröffentlichten Liste hinzu.

5712. H. E. Lau, Über die blauen Doppelsternbegleiter. AN 205 29—30.

Verf. weist darauf hin, daß die Bahnbewegungen der Doppelsterne mit goldgelbem Hauptstern und blauem Begleiter meist fast unmerklich sind, während die tiefgelben Sterne mit rötlichem Begleiter entweder relativ kurze Umlaufszeiten haben oder dem 61 Cygni-Typus angehören, und gibt eine Zusammenstellung der dies bestätigenden Daten aus Burnhams Generalkatalog. Er zieht daraus Schlüsse auf das Entwicklungsstadium dieser Sterne.

5713. R. G. Aitken, The masses of the visual binary stars. Publ ASP 29 108 (Abstract, s. Ref. 124).

Für 16 physische Doppelsterne von bekannter Parallaxe und Bahn wird die Masse im Durchschnitt 1.9 mal so groß wie die der Sonne gefunden; weiteres Material bestätigt diesen Wert.

5714. M. Fouché, Sur les masses des étoiles doubles dont on connait l'orbite. BSAF 30 90—93.

Verf. stellt einige Rechnungen über die Massen der Doppelsterne von bekannten Bahnelementen an.

5715. H. B. Steele, The parallax of certain binary stars. Pop Astr 25 107—108 (Abstract, s. Ref. 124).

Für 20 visuelle Doppelsterne, deren Bahnen hinreichend bekannt sind, werden die am Sproul-Obs. erhaltenen Parallaxenwerte wiedergegeben und danach ihre Masse und Leuchtkraft berechnet.

5716. W. H. Steavenson, Variability in Double and Multiple Stars. JBAA 27 124—126.

Verf. hat sein Augenmerk auf die Größenschätzungen der Doppelsterne gerichtet und zahlreiche Fälle von Helligkeitsschwankungen festgestellt, die er hier zusammenstellt.

5717. Kürzere Mitteilungen.

BSAF 29 365: Etoiles doubles de la constellation du Lion, remarquables par les variations de couleurs des composantes (G. Raymond). — Zusammenstellung einiger bemerkenswerter Doppelsterne mit besonders auffälligen Farbenkontrasten der Komponenten.

BSAF 30 169—170: Curiosités sidérales dans le lézard (G. Raymond). — Angaben über einige Doppelsterne, besonders solche mit starken Farbenkontrasten.

Sirius 50 38—39: Doppelsternephemeriden (P. Hügeler). – Nach O. Lohses Arbeit werden einige Doppelsternephemeriden für 1917—1925 gegeben.

Vgl.

Ref. 2706: H. N. Russell, On the determination of the orbits of visual binary stars.

Ref. 5201: R. Innes, Proper motions found and measured with the Blink-Microscope.

Ref. 5805: F. Henroteau, A spectrographic study of $\varkappa$ Pegasi.

§ 58.
Spektroskopische Doppelsterne.

5801. O. Birck, Der spektroskopische Doppelstern β Lyrae. Die Naturwissenschaften 5 337—339.

Zusammenfassendes Referat über die neueren Forschungen über β Lyrae, insbesondere die drei Probleme, die er bietet: das säkulare Anwachsen seiner Periode, das mit dem periodischen Lichtwechsel synchrone Pulsieren der Spektrallinien, und die Frage, ob im interstellaren Raum die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts von der Wellenlänge abhängt.

5802. G. F. Paddock, The spectroscopic binary h_4 Centauri (Boss's PGC 3586). Lick Bull 288 (9 42—47).

1910 als spektroskopischer Doppelstern (Lick Bull 56) angegeben. Angaben über Spektralklasse, Liste und Art der Linien. 37 Aufnahmen von 1908—1911 werden zur Ableitung der Bahnelemente verwendet. Hypothetische Parallaxenwerte waren abgeleitet von H. C. Plummer in seiner Untersuchung über die Sterne vom Typ B (MN 73 180) unter der Annahme paralleler Bewegung zur Milchstraße, von Kapteyn (ApJ 40 43, 119) unter der Annahme der Zugehörigkeit zum Strom der Helium- oder B-Sterne, von Charlier (Lund Medd [2] 14) in seinen Untersuchungen über die B-Sterne. Sie werden, soweit erforderlich, für den neuen Wert der Radialgeschwindigkeit des Massenschwerpunkts verbessert und stimmen befriedigend überein (0″.009, 0″.007, 0″.007).

5803. R. E. Wilson, The orbit of the spectrographic binary γ Phoenicis. Lick Bull 303 (9 116—117).

31 Aufnahmen mit dem Zwei- und dem Drei-Prismen-Spektrographen der Mills-Expedition von 1903—1917 dienen der Ableitung der Bahnelemente. Eine Reduktion von — 1.5 km wird an die Beobachtungen mit dem Zwei-Prismen-Spektrographen angebracht.

5804. R. E. Wilson, On the orbit of the spectroscopic binary σ Puppis. Lick Bull 303 (9 117—119).

18 Aufnahmen von 1904—1917 mit dem Zwei- und dem Drei-Prismen-Spektrographen der Mills-Expedition und 33 Aufnahmen auf

der Kapsternwarte von 1909—1915 dienen der Ableitung der Bahnelemente. Systematische Unterschiede der 3 Beobachtungsgruppen ergeben sich und werden berücksichtigt.

5805. F. Henroteau, A spectrographic study of $\varkappa$ Pegasi. Lick Bull 304 (9 120—127).

Verf. unterzieht die Bewegungsverhältnisse des visuellen Doppelsterns $\varkappa$ Pegasi, dessen eine Komponente ein spektroskopischer Doppelstern ist, einer eingehenden Untersuchung. Da die Spektralaufnahmen des letzteren mit einer Periode von 6 Tagen sich über mehr als 20 Jahre erstrecken, muß die Bewegung des visuellen Doppelsterns, dessen Periode 11.37 Jahre beträgt, mit berücksichtigt werden. Verf. leitet 3 Elementensysteme für 1900, 1912 und 1917 ab und erörtert ihre Unterschiede. Die Apsidenlinie scheint in der Umlaufsperiode des visuellen Doppelsterns eine Umdrehung um 360° auszuführen, wie noch besonders durch graphische Darstellung veranschaulicht wird. Es wird dann die tatsächliche Bahnlage des spektroskopischen Doppelsterns um das Massenzentrum des visuellen Systems untersucht. Den Schluß bildet eine Beschreibung der Schwankungen in dem Spektrum von $\varkappa$ Pegasi.

5806. P. Guthnick und R. Prager, Über die Radialgeschwindigkeit von β Ursae majoris. AN 203 383—386.

Die Gleichzeitigkeit der in der photometrischen Beobachtungsreihe der Verf. festgestellten zwei Hauptminima mit den Spektralaufnahmen der Licksternwarte, die nach Lick Bull **284** zwecks Feststellung des Vorhandenseins einer im Zusammenhang mit dem $7^1/_2$-stündigen Bedeckungslichtwechsel stehenden kleinen Schwankung der Radialgeschwindigkeit angestellt waren, veranlaßt die Verf. zu einer genaueren Untersuchung der Lickreihe. Es ergibt sich eine völlige Übereinstimmung der beiden Erscheinungen. Zwei Elementensysteme werden abgeleitet. Auf einige noch ungeklärte Punkte, wodurch der Verdacht erweckt wird, als ob im Spektrum von β Ursae maj. sich zeitweilig eine zweite Komponente bemerkbar macht, wird hingewiesen.

5807. Kleinere Mitteilungen.

Pop Astr **25** 655 (Abstract, s. Ref. 126): Notes on some spectroscopic binaries (W. E. Harper). — Elemente von 20 π Cassiopeiae, 29 Canis maj., Boss 3511. — Nach Nat **100** 273 ist die ausführliche Darstellung in JCanRAS **11** 341 erschienen.

Publ ASP **29** 113: Five spectroscopic binaries (W. S. Adams, A. H. Joy). — Boss 1131, 1275, 2193, 6129, AG Cambr A 3591.

Pop Astr **25** 521—522 (Abstract, s. Ref. 126): Note on two spectroscopic binaries (J. B. Cannon). — Die beiden Doppelsterne sind Boss 3138, für den Elemente gegeben werden, und 32 Θ^2 Cygni, für den die bisherigen Messungen (seit 1906) keine sichere Bestimmung der Periode gestatten; sie scheint etwa 3 Jahre oder etwas länger zu sein.

Publ ASP **29** 259: Ten spectroscopic binaries (W. S. Adams,

A. H. Joy). — Kurze Angaben über zehn neue spektroskopische Doppelsterne.

BSAF **30** 312—313 gibt C. Flammarion (Curieuse étoile double spectroscopique) die Ergebnisse G. F. Paddocks über den spektroskopischen Doppelstern v_4 Eridani (Lick Bull **274**, AJB **17** 213) wieder; Pop Astr **25** 293—294 enthält eine englische Übersetzung von Ch. N. Holmes.

Vgl.

Ref. **2703**: F. Henroteau, Two short methods for computing the orbit of a spectroscopic binary star by using the Allegheny tables of anomalies.

Ref. **5922**: J. Kunz and J. Stebbins, Two new variable stars in Orion. Der spektroskopische Doppelstern η Orionis wird als Verfinsterungsveränderlicher nachgewiesen.

Ref. **5936**: G. F. Paddock, Five southern spectroscopic binaries and light variables of the δ Cephei class.

---

§ 59.

Veränderliche Sterne.

5900. Tabellarische Übersicht über Beobachtungen und Bearbeitungen veränderlicher Sterne.

Die Referate dieses Paragraphen sind kurz mit 1, 2... bezeichnet. Außerdem sind noch die Referate **5947** und **5948** zu vergleichen.

Andromeda:
R: 7, 8.
T: 7, 10.
U, V: 7.
W: 7, 8, 33.
X, Y, Z, RR, RU, RW, ST: 7.
SV: 7, 34.
SY: 7, 32.

Apus:
Θ: 7.
R: 7, 35.

Aquarius:
R, S, T: 7, 37.
U, W, Y, RR, RS, RT: 7.

Aquila:
η: 7; V. S. Zardecky (Researches on the spectrum of the variable η Aquilae). Petersburg Akad, Sitzung 1917 April 27 (nach Nat **99** 540).
R: 7, 8, 33, 34, 37.
S: 7, 45.
T: 37.
V: 26.
W, X, Z, RT, RU, RV, RW, SY, TY: 7.

Aries:
R: 7, 8, 33.
S: 7.
T: 7, 34.
U: 7.

Auriga:
α: 18.
R: 7, 8, 15, 33.
S: 7.
T: 37.
U, V, W: 7.
X: 7, 8, 33, 34.
Y: 27.
Z, RT: 7.
SS: 6, 7, 33; Harv Bull **638**, **640** (kurze Mitteilungen).
SX: 30.
TW: AN **204** 12 (J. H. Metcalf), Beobachtungen von 1911—1915.

Bootes:
γ, ϑ, λ: 18.
R: 7, 8, 37.
S: 7, 33, 37, 38.
U: 7.

V: 7, 8; Mem Spettr It (2) 6 81—85: Curva di luce della variabile V Bootis dall' 8 Marzo 1912 al 28 Febbraio 1917 (G. B. Lacchini).
Z: 7.
RR: 26.
RU: 38.
RX: 37.

Camelopardalus:
R: 7, 15, 33, 34, 37.
S: 7, 33.
T: 7, 15, 33.
U: 7.
V, X: 7, 8.
Y: 10, 41.
RX: 7.
SS: 28.

Cancer:
R: 7, 24, 34, 37.
S: 37, 39.
T: 7, 24, 37.
U, V: 7, 37.
W: 7.
X: 37.
RU: 32.

Canis major:
R: Pop Astr **25** 526: On the eclipsing variable R Canis majoris (R. S. Dugan). — Kurze Notiz.

Canis minor:
α: 18.
R, S: 7, 37.
T: 7.
U: 7; Pop Astr **25** 58: Lichtkurve für 1915 Sept. bis 1916 Sept. nach Beob. der AA Var Star Observ.
V: 7.

Canes ven.:
α: 18.
60 B: 37.
R: 7, 24, 33, 34.
T, V, Y: 7.

Capricornus:
R, T, U, W, X, Z, RS, RT, RU: 7.

Carina:
l: 7, 12.
q: 7.
R: 7.
T: 35.

Cassiopeia:
δ: 18.
R: 7, 8, 37.
S: 7, 33, 34.
T: 7, 15, 33, 34.
U: 7.
V: 7, 34.
W, X: 7.
Y: 7, 33, 34.
Z, RR: 7.
RU: 7, 24.
RZ: 14.
SV: 26.
SX: 7.
TV: 29, 38.
TW, TX: 29.
TZ: 26.

Centaurus:
T: 35.

Cepheus:
β: 18.
δ, μ: 7.
S: 7, 33, 37.
T: 8, 15, 33, 37.
U: 10.
V: 7, 26.
X: 7.
Y: 7, 33.
Z, RR, RX: 7.
RZ: 7, 31.

Cetus:
o: 7, 8, 10.
R, S, T, U, V, X: 7.
Z: 7, 33.

Coma:
R: 7.

Corona:
R: 7, 33; Harv Bull **633**, **634**, **636**, **638**, **642**; Pop Astr **25** 415, 482, 486. Kurze Mitteilungen.
S: 7, 8, 15, 33, 37; AN **204** 183: Neues Minimum seit März 1917 (A. A. Nijland). — Hemel en Dampkring **15**: 14 Helligkeitsschätzungen von 1917 März und April (A. A. Nijland).
T: 37.
V: 7, 37.
W: 7, 8.
X, Z: 7.

Corvus:
R: 7, 34, 37.

Cygnus:
χ: 7, 8, 33.
P: 7.
R: 7, 8, 33, 37.
S: 7, 15, 37.
U: 7, 8, 37.
V: 7, 37.
W: 7, 8, 33.
X: 37.
Z: 7, 33, 34.
RS: 7.
RT: 7, 10.
RU: 7, 34.
RV: 7.
RW: 7; AJ **31** 23: Beobachtungen, Periode, Formel für die Helligkeit (W. Doberck).
RX, RZ: 7.
SS: 6, 7, 10, 21, 26.
ST: 7, 33, 34.
SU, SV: 7.
SW: 39.

SX: 7.
SY: 7, 32.
SZ, TT: 7.
TU: 7, 33, 34.
TW, TY, TZ, UX: 7.
UZ, VV: 32.
XZ: 7, 40.
AF: 7, 26, 34.

Delphinus:
R, S, T: 7, 37.
U, V: 7.
W: 7, 39.
X, Y, Z: 7.

Draco:
ϑ, ω: 23.
R: 7, 8, 15, 33, 37.
S: 7.
T: 7, 15.
U, V, W, Y: 7.
RR: 32.
SS: 26.
TW: 32.
TY: 7.
UU, UV: 26.
UX: 7.

Equuleus:
R: 7.

Eridanus:
T, V: 7.

Gemini:
α: 10, 18.
η: 8, 33.
R: 7, 8, 37.
S, T: 7, 37.
U: 6, 7, 33, 37; nimmt nach Harv Bull 623 1917 April 24 an Helligkeit zu.
V, X, Z, TW, 21.
1913: 7.

Hercules:
ε: 23.
g: 7.
u: 7, 10, 38.
R: 7, 37.
S: 7, 8, 15, 37.
T: 7, 8, 37, 45.
U: 7, 21, 37.
W: 7, 33.
X: 7, 26.
Z: 7, 32.
RR, RS, RT, RU, RV, RY, RZ: 7.
SS: 7, 34.
ST, SV: 7.
SX: 7, 34.
TV: 7.

Hydra:
R: 7, 8, 34, 37:
S, T: 7, 37.
U: 7, 35.
V, X, Y, RR, RT: 7.

Lacerta:
4, 12: 23.
R: 7, 33, 37.
S: 7, 34.
R: T33

Leo:
R: 7, 8, 34, 37.
S: 7.
T: 29.
V, W: 7.
Y: 10.

Leo minor:
R: 7, 33, 37.

Lepus:
R, S, T, V: 7.

Libra:
ι: 35.
R, S: 7, 37.
T, V, W, X, Y, RR, RS, RT, RU: 7.

Lynx:
R: 7, 33, 34, 37.
S: 7, 33, 34.
T, U: 7.

Lyra:
α: 18.
β: 7, 13, 16, 17.
γ: 18.
ε[1]: 23, nicht veränderlich.
R, U, V: 7.
W: 7, 8.
X, Z: 7.
RV: 32.
RW: 7, 33, 34.
RX: 7, 33.
RY: 7.
TT: 10, 41.

Monoceros:
R, T, V, W, X, Y, RR: 7.

Musca:
R: 35.

Norma:
S: 35.

Ophiuchus:
R, S, V, W, X, Z, RR, RT, RU: 7.
RV: 14.
RY: 7.
RZ: 33.

Orion:
α: 10, 18.
γ: 18.
η, π^5: 22.
A: 18.
R: 7.
S: 7, 34, 37.
T: 7.
U: 7, 8, 37.
V, W: 7.
4. 1915: 33.

Pegasus:
R: 7, 8, 37.
S, T: 7, 37.
V: 7.
W: 7, 21.
X: 7, 8.
Y, Z, RR, RS, RT: 7.
RU: 6, 33.
RV: 7, 33, 34.
RW: 7.

Perseus:
β: 7.

ζ: 18.
ν: 25.
ξ: 18.
ο: 18, 25.
φ: 18.
R: 7.
S: 7, 21, 33.
U: 7, 33.
V: 7, 34.
W, Y, Z, RR: 7.
RZ: 7, 33.
SU: 7.
UV: 6, 33; AN **204** 12: Neue Erscheinung im Dez. 1916 (E. Hartwig).

Pisces:
R, S, T, U: 7.

Puppis:
L_2, U: 7.

Sagitta:
R, S: 7.
U: 39.

Sagittarius:
R, S: 7.
T: 7, 37.
Z: 7.
RS: 35.
RY: 7.

Scorpius:
α: 7.
R, S: 7, 37.
T, W, X, Z, RR: 7.
RV: 35.
RZ: 7.

Sculptor:
R, S: 7.

Scutum:
R: 7.
U: 32.

Serpens:
R: 7, 8, 37, 45; Pop Astr **25** 59: Lichtkurve für 1916 nach Beob. der AA Var Star Observers.
S, T: 7, 37.
U: 7.

Taurus:
λ: 23.
R, S, T, V, W: 7.
Y: 21.
Z, RR, RU: 7.
RW: 39.
RX: 7, 34.
SU: 7; Nach Harv Bull **617** und AN **203** 387, 1917 Nov. 17, in abnehmendem Licht (H. C. Bancroft).

Triangulum:
R: 7, 33.

Triangulum austr.:
R, S: 35.

Ursa major:
β, ε: 18.
ζ^1: 18, 23; AN **204** 243: Bedeckungsveränderlichkeit (P. Guthnick).
η: 18.
ι: 21.
ω: 23.
80: 23, nicht veränderlich.
g: 18.
R: 7, 8, 15, 33, 37; BSAF **29** 214—215: Observations en 1913 (A. Brun). — Lichtkurve nach 45 Beob. von 1916 Mai 24 bis Nov. 2.
S: 7, 8, 15, 21, 33, 34, 37.
T: 7, 8, 21, 33, 34, 37.
V: 7, 10.
W: 39, 44.
X: 7, 34.
RS: 7.
25. 1913: 21.

Ursa minor:
R: 7.
S: 7, 8.
T: 7, 34.
U: 7.
V: 26.

Vela:
N: 7.

Virgo:
R: 7, 34, 37.
S: 7, 8.
T, U, V: 7, 37.
W: 37.
Y, Z, RR: 7.
RS: 7, 34.
RT, RU, RW, RX, SS, SU, SX, SZ, 125705 b: 7.

Vulpecula:
R: 7, 8, 37.
S: 19, 45.
V: 7.
Z: 7, 32, 38.
RS: 32.

5901. Variable Stars. Council note (T. E. R. Phillips). MN **77** 366—370.
Einzeln werden behandelt: die Veränderlichen vom δ Cephei-Typus, in Sternhaufen, Verfinsterungsveränderliche, Langperiodische Veränderliche.

5902. J. G. Hagen, Die veränderlichen Sterne. 1_2. Freiburg 1914 (AJB 16 273).

VJS 52 41—56 enthält ein ausführliches Referat von H. Osthoff. Die einzelnen Kapitel werden besprochen und mit erläuternden, z. T. auch kritischen Bemerkungen versehen.

5903. G. Renaudot, Les Céphéides, étoiles à spectre variable. Un curieux problème de la chimie du ciel. BSAF 31 81—87. Übersetzt von A. B. Burbeck: Pop Astr 25 587—594.

Nach einer historischen Einführung in das Problem der Veränderlichen und kurzer Schilderung ihrer verschiedenen Typen beschreibt Verf. den Lichtwechsel und die gleichzeitigen Veränderungen im Spektrum von δ Cephei. Eine Liste weiterer 20, in gleicher Weise veränderlicher Sterne mit Angabe der mit den Helligkeitsschwankungen parallel gehenden Veränderungen des Spektrums ist beigefügt. Besonders eingegangen wird noch auf das Verhalten des Sterns RR Lyrae nach den Arbeiten von H. Shapley.

5904. A. S. Eddington, The Pulsation Theory of Cepheid Variables. Obs 40 290—293.

Da neuerdings die Annahme begründet erscheine, daß die Veränderlichen vom δ Cephei-Typus trotz der periodischen Schwankung ihrer Radialgeschwindigkeiten keine Doppelsterne seien, wie es besonders von Shapley erwiesen sei, bespricht Verf. die verbleibende Alternative, daß es sich um Pulsationen eines einzelnen Sterns handle, insbesondere die Frage, wodurch solche Pulsationen aufrecht erhalten werden könnten, aus welcher Quelle die dabei verlorengehende Energie ersetzt werde.

5905. H. H. Turner, On the Classification of Long-Period Variable Stars. MN 78 92—113.

Verf. knüpft an eigene frühere Untersuchungen, in denen eine Einteilung der langperiodischen Veränderlichen nach der Größe $\alpha = \{2(M—m)—P\}:P$ [M Maximum, m Minimum, P Periode] versucht wurde, und an die von Phillips an, der außerdem noch die Phase φ_3 des 3. harmonischen Gliedes heranzieht. Indem man die Lichtkurve in die Form: $k_1 \cos(\Theta—180^0) + k_2 \cos(2\Theta—\varphi_2) + k_3 \cos(3\Theta—\varphi_3)$ bringt, scheiden sich die Veränderlichen in 2 Gruppen mit nahezu konstantem φ_3 (= 202.°1—0.64 φ_2, φ_2 zwischen 233° und 126°) und stark veränderlichem, φ_2 proportionalem φ_3 (= 1.67 φ_2—126°.8). Verf. findet diese Einteilung zwar in gewisser Weise zutreffend, will aber noch den Koeffizienten k_2 dabei berücksichtigen, der einige Male sogar entscheidend sei. Er kommt damit wieder auf die Größe α als maßgebend, führt eine Unterteilung der Phillipsschen Gruppen durch und zieht sie in 2 Klassen zusammen. Die Hauptschwierigkeit für die weitere Untersuchung bildet die Unsicherheit, mit der sich der Wert von α bestimmen läßt, und die weiteres Material dringend erwünscht erscheinen läßt. In Tabelle X werden dafür einige besonders maßgebende Sterne zusammengestellt. Die weitere Betrachtung sucht

eine Beziehung zur Milchstraße herzustellen und das Material nach verschiedenen Gesichtspunkten hin zu deuten. An den Vortrag knüpft Newall (Obs 41 42—45) einige Bemerkungen über eine eigene Behandlung des Problems.

5906. Vorausberechnungen veränderlicher Sterne.

Neben den diesbezüglichen Angaben in zahlreichen Zeitschriften, Jahrbüchern, Ephemeriden, Kalendern usw. sind folgende besondere Veröffentlichungen zu nennen:

E. Hartwig, Katalog und Ephemeriden veränderlicher Sterne für 1918. VJS 52 273—339.

In üblicher, nur aus verschiedenen Gründen gegenüber den Vorjahren zusammengedrängterer Form bringt Verf. die Angaben über die veränderlichen Sterne. Die Einleitung bespricht die Änderungen im Katalog und ihre Grundlagen. Insbesondere wird der im Vorjahre gegebene Bericht über die Erscheinungen der merkwürdigen unregelmäßigen Sterne SS Aurigae, U Geminorum, SS Cygni, RU Pegasi, UU Persei hier fortgesetzt. Einige Verbesserungen zum Katalog für 1917 bilden den Schluß.

Maxima in 1918 of variable stars of long period. Harv Circ 202.

Fortsetzung der von L. Campbell im Harv Circ 197 durch Hinzufügung der genäherten Periode zu den beobachteten Zeiten neuerer Maxima für das Jahr 1917 erhaltenen Maxima. Die größere Genauigkeit gegenüber den in der VJS und im „Companion to the Observatory" gegebenen Werten wird durch Vergleichung mit den im Jahre 1917 tatsächlich beobachteten Zeiten festgestellt.

Minima of Variable Stars of Short Period. Calculated by L. N. Wilson at Goodsell Obs. Pop Astr 25 55—56, 131—132, 199—200, 258—259, 320—321, 395—396, 460—461, 535—536, 611—612, 673—674. Monatliche Übersichten.

Maxima of Variable Stars of Short Period. Calculated by J. M. Hawkes at Goodsell Obs. Pop Astr 25 57—58, 133—134, 201—202, 260—261, 322—323, 397—398, 462—463, 537—538, 613—614, 675—676. Monatliche Übersichten.

Étoiles variables. Annuaire astronomique de la société astronomique de Russie (1916). Vgl. Ref 206.

Après un exposé des différentes méthodes d'observations des étoiles variables et leur classification, l'Annuaire donne des listes des étoiles variables à observer, ainsi que celles qui servent de comparaison. BA 34 206.

5907. Monthly Report of the American Association of Variable Star Observers (AA Var Star Observers), 1916 Nov.—1917 Nov. by W. T. Olcott (zeitweilig vertreten durch J. J. Crane). Pop Astr 25 61-69, 135—142, 202-209, 265—270, 323—331, 398—406, 463—475, 538—549, 616—627, 676—688.

Fortsetzung der üblichen Monatsberichte. Die November-Nummer enthält den Jahresbericht über die Tätigkeit der Gesellschaft, die Zahl

der Teilnehmer und der Beobachtungen usw. Bezüglich der beobachteten Objekte vgl. die tabellarische Zusammenstellung in Ref. 5900.

5908. Variable Star Section of the BAA. Report No. 21. Long Period Variables in 1916. By C. L. Brook. JBAA 27 226—230.

Fortsetzung des Berichts Nr. 18 (JBAA 26 295). Tabelle I gibt eine Übersicht über die Teilnahme der verschiedenen Beobachter an den Beobachtungen der vereinbarten Objekte, Tabelle II die beobachteten Maxima und Minima. Einige Bemerkungen sind beigefügt. Bezüglich der beobachteten Objekte vgl. die tabellarische Zusammenstellung in Ref. 5900.

5909. Twenty-one new variable stars. Harv Circ 201.

Zusammenstellung neu entdeckter Veränderlicher (zwei visuell durch L. Campbell, 19 photographisch durch verschiedene Beobachter) mit erläuternden Bemerkungen.

5910. Bearbeitungen einzelner Veränderlicher.

T Andromedae. Harv Ann 80_8 135—145. Mit 1 Tafel (H. C. Wilson). — Bearbeitung von rund 800 Aufnahmen des Harv Obs von 1889 Dez. 11 bis 1916 Febr. 7; auch visuelle und photometrische Beobachtungen werden hinzugezogen. Tab. I: Vergleichung der Maxima mit provisorischen Elementen. Tab. IV: Mittlere Lichtkurve (visuelle und photographische) und ihre Differenz, der Farbenindex. Die Tafel veranschaulicht die Hauptergebnisse graphisch.

S Bootis. Mem Spettr It (2) 6 13 (G. B. Lacchini). — Aus Beobachtungen von 1912—1915 wird der Verlauf des Lichtwechsels abgeleitet, graphisch veranschaulicht und durch eine Formel dargestellt.

RU Bootis. Publ ASP 29 183—184: A distant star in high galactic latitude (H. Shapley). — Verf. findet für den Abstand von der Milchstraße 10000—14000 Lichtjahre, während die bisher bekannte größte Entfernung nach Schätzungen an Verfinsterungsveränderlichen etwa 2000 Lichtjahre gewesen sei.

Y Camelop. Harv Ann 84_2 37—55 (M. Harwood). — Bearbeitung photographischer Aufnahmen dieses Verfinsterungsveränderlichen von 1890—1915. Lichtkurve und verbesserte Elemente.

U Cephei. Pop Astr 25 314—315 (Abstract, s. Ref. 125). The Light Curve of U Cephei (R. S. Dugan). — Angaben über den Verlauf der Lichtkurve. Einer der beiden Vergleichssterne erwies sich als veränderlich. Die Lichtkurve gab keine Erklärung für die bekannte Schwankung der Periode.

Pop Astr 25 314 (Abstract, s. Ref. 125): The Spectra of U Cephei (A. J. Cannon). — Angaben über die Spektren der beiden Komponenten (Ao und Ko), insbesondere über das Gelingen von Aufnahmen der schwächeren Komponente bei der totalen Verfinsterung und dem Anwachsen des Lichts.

o Ceti. AN **204** 327: Beobachtung des Mira Ceti-Maximums 1916 (J. Heilmann). — 1916 Nov. 22 ($3^m.3$), 12 Tage früher als die Eph. der VJS.

AN **204** 349: Das Mira-Maximum von November 1916 (A. A. Nijland). — 79 Beobachtungen aus 57 Nächten von 1916 Juli 20 bis 1917 Febr. 15. Minimum ($9^m.4$) kaum später als 24. Juli, Maximum ($3^m.75$) Nov. 8.

H en D **14** 177: Diskussion von 155 Helligkeitsschätzungen (1916 Sept. bis 1917 März). Beobachter: E. H. Vogelenzang, W. J. Luyten und A. A. Nijland. Maximum 1916 Nov. 5 ($3^m.9$). Nijland.

Mem Spettr It (2) **6** 131—133: Osservazioni di Mira (*o*) Ceti dal 14 Luglio 1914 al 20 Marzo 1917 (G. B. Lacchini). — 92 Beobachtungen geben die Bestimmung zweier Minima und dreier Maxima.

JBAA **27** 106—107: The Spectrum of Mira, 1916. Report of the spectroscopic section of the BAA (Ch. F. Butterworth). — Kurzer Bericht über die Beobachtungsergebnisse.

Publ ASP **29** 112: Note on the spectrum of *o* Ceti (W. S. Adams, A. H. Joy).

BSAF **30** 250—251: Observations de Mira Ceti (E. de Perrot). — Periode 1914/15, 1915/16. Kurze Übersicht der wesentlichen Ergebnisse.

BSAF **31** 53 (M. Moye, Beobachtungen 1916 Okt.—Dez.), 90, 247, 441.

RT Cygni. MN **77** 550—555: Observations of (Ch. 7085) RT Cygni in 1912—17 (A. N. Brown). — Wiedergabe der einzelnen Beobachtungen und Ableitung der Maxima und Minima für die Zeit von 1908—1917. Der besonders auffallende Verlauf einiger Maxima und Minima wird besprochen.

SS Cygni. JBAA **27** 145—148: Report No. 20 of the Variable Star Section of the BAA (C. L. Brook). — Übersicht über die Beobachtungen aus 1916 nebst graphischer Wiedergabe der Lichtkurve. 10 Maxima sind beobachtet.

Pop Astr **25** 312—313 (Abstract, s. Ref. 125): Note on the peculiar variable star SS Cygni (L. Campbell). — Bespricht kurz die Ergebnisse, zu denen die mehr als 20-jährigen Beobachtungen geführt haben, im Anschluß an die Methoden der Harv Ann **64_2**.

H en D **14** 129: Het raadsel von V 19 = SS Cygni (A. A. Nijland). — Verzeichnis von 90 in Utrecht von 1905—1916 beobachteten Maxima (Epoche, maximale Helligkeit, Zahl der Beobachtungen, Dauer des Maximums, Typus). Nijland.

AN **204** 71—74 (Forts. von AN 4853; A. A. Nijland). — Beobachtungen nebst Ableitung der mittleren Kurven für die letzten 12 Jahre.

α Geminorum. AN **205** 239: Über den physischen Begleiter von *α* Geminorum (H. E. Lau). — Der nach Mt. Wilson Annual Report **1916** 251 als spektroskopischer Doppelstern erkannte physische Begleiter C ist nach Verf. veränderlich zwischen $8^m.5$ und $10^m.2$. Auch eignet er sich vorzüglich für eine genaue Bestimmung des Castor-Systems durch mikrometrische Verbindung mit D.

u Herculis. AN **204** 271-274: W. Dziewulski leitet aus 213 Beobachtungen von 1910 Juni 1 bis 1915 Mai 2 unter Zugrundelegung der Hertzsprung'schen Periode die Lichtkurve ab.

Y Leonis. BA **34** 169—171: M. Luizet leitet aus 498 Beobachtungen dieses Algolsterns von 1908 Jan. 11 bis 1917 Mai 26 und daraus bestimmten 11 Minima neue Elemente ab und diskutiert die Lichtkurve.

TT Lyrae. Harv Ann 84_2 37—55 (M. Harwood). — Bearbeitung photographischer Aufnahmen dieses Verfinsterungsveränderlichen von 1890—1913. Lichtkurve und verbesserte Elemente werden abgeleitet.

α Orionis. Pop Astr **25** 270 (F. E. Seagrave): Notiz über die Lichtschwankung im Jahre 1916.

MN **78** 167—173: Observations of α Orionis (T. W. Backhouse). — Die Beobachtungen, die MN **59** 194—199 nur aus den Jahren 1895—1898 behandelt waren, werden hier aus dem ganzen Zeitraume von 1887—1917 zusammengestellt. Sie sind mit bloßem Auge nach Argelanders Stufenschätzungsmethode angestellt.

V Ursae maj. BSAF **31** 123—127 (F. de Roy). — Lichtwechsel nach 346 Beobachtungen der Mitglieder der SAF zwischen Nov. 1915 und Dez. 1916. Diskussion und Ableitung von Elementen.

5911. S. J. Bailey, Notes on the form of the light curve of variable stars of cluster type. Pop Astr **25** 307 (Abstract, s. Ref. 125).

Betrifft den Variabeln Nr. 77 in dem kugelförmigen Sternhaufen Messier 5, dessen Beobachtungen schwer darzustellen waren, bis ein Fehler in der zugrunde gelegten Periode entdeckt wurde. Eine zunächst vermutete sekundäre Schwankung fiel damit weg.

Gegen die von Bailey (Harv Circ **193**) gegebenen Sinusformeln für die Lichtschwankung der Cluster-Veränderlichen werden (Obs **40** 145—146, Notes from an Oxford Note-Book) einige Bedenken geäußert, da sich gerade in der letzten Zeit das Bestreben geltend mache, in der Darstellung der langperiodischen Veränderlichen solche Sinusglieder, die sich für einen Teil des Umlaufs bewährt hätten, für ein größeres Intervall aber versagten, abzuschaffen.

5912. S. Albrecht, On the variation in spectral type of the fourth class variable star l Carinae. Pop Astr **25** 519-520 (Abstract, s. Ref. 126).

Nachdem für η Aquilae Änderungen in den Wellenlängen der Spektrallinien, entsprechend dem Verlauf der Lichtschwankung, nachgewiesen waren, dehnt Verf. die Untersuchung auf den Veränderlichen l Carinae aus, für den H. D. Curtis an dem D. O. Mills Observatory in Chile Spektrogramme erhalten hatte. Auch bei ihm treten solche Schwankungen im Spektraltypus auf, und zwar im Betrage von 0,7 eines Typusintervalls, von F 7.8 nahe dem Lichtmaximum über G 2.9 in einer mittleren Phase bis G 4.8 nach dem Lichtminimum.

5913. A. BEMPORAD, Osservazioni fotometriche eseguite nel 1911—12 nell'Osservatorio Astrofisico di Catania. (Continuazione). Sezione quarta: Variabili ad eclisse. Mem Spettr It (2) 6 122—130.

Eingehende Untersuchung der Beobachtungen von β Lyrae.

5914. R. S. DUGAN, The eclipsing variables RV Ophiuchi, RZ Cassiopeiae. Princeton Contr 4. Photometric Researches. Princeton 1916. 38 S.

Behandelt eingehend die in Princeton angestellten Beobachtungen, den Verlauf der Lichtkurven und die Ableitung der Bahnelemente. Die Ergebnisse werden am Schluß in einer Reihe von Leitsätzen zusammengefaßt.

5915. C. GROVER, Observations of the Long-Period Variable Stars during the year 1916. Report of the Rousdon Observatory, East Devon (Sir Wilfrid Peek's). JBAA 27 116—119.

Die übliche Zusammenstellung betrifft die Veränderlichen R Aurigae, R, T Camelop.; T Cassiopeiae, T Cephei, S Coronae, S Cygni, R, T Draconis, S Herculis, R, S Ursae maj. und gibt die beobachteten Maxima und Minima, sowie Bemerkungen über den Verlauf des Lichtwechsels.

5916. P. GUTHNICK, Lichtelektrische Messungen an β Lyrae. Mit einer Abb. Sirius 50 158—161.

Verf. stellt eine Vergleichung der von J. Stebbins im Juni/Juli 1915 und der in Babelsberg im Sommer und Herbst 1916 nach der lichtelektrischen Methode (Rubidiumzelle) angestellten Beobachtungen von β Lyrae an und findet sowohl für die von ihm abgeleiteten Elemente des Systems wie für die erreichbare Genauigkeit eine völlige Übereinstimmung, wodurch sich die günstigsten Aussichten für die unmittelbare Vergleichbarkeit der mit verschiedenen Zellen erhaltenen Ergebnisse eröffnen.

5917. P. GUTHNICK und R. PRAGER, Untersuchung des Lichtwechsels von β Lyrae auf Grund lichtelektrischer Messungen. Berlin Ber 1917 222—242.

Als Nebenergebnis einer längeren Beobachtungsreihe über den Lichtwechsel von γ Lyrae, bei der β Lyrae, da es während der höchstens $4^1/_2$-stündigen Dauer eines Beobachtungsabends als linear veränderlich angesehen werden konnte, als Vergleichstern diente, haben die Verf. die vorliegende Untersuchung über den unregelmäßigen Lichtwechsel von β Lyrae, der über den regelmäßigen Bedeckungs- und Rotationslichtwechsel gelagert ist, angestellt. Die Theorie des Systems unter der Annahme rotationsellipsoidischer Form der beiden Komponenten mit beständig in die Verbindungslinie ihrer Mittelpunkte fallenden großen Achsen wird entwickelt und auf die Beobachtungen angewandt. Die Ergebnisse werden mit denen von Russell verglichen. Die hohe Genauigkeit photometrischer Messungen mit lichtelektrischen Zellen

bestätigt sich wiederum und läßt sie als wertvolle Grundlage für weitere Untersuchungen über den noch in manchen Punkten der Aufklärung bedürftigen Lichtwechsel von β Lyrae erscheinen.

5918. P. Guthnick, Übersicht über die Ergebnisse lichtelektrischer Messungen 1914—17. Mit 13 Tafeln. AN 205 97—122.

Enthält teils Ergebnisse von Messungen, über die noch nichts mitgeteilt ist, teils solche, die früher mitgeteilte Tatsachen bestätigen oder ergänzen. Eingehend behandelt werden ε, β Urs. maj., α Can. ven., γ Bootis, α Gemin., β Cephei, ζ Urs. maj., o Persei, φ Persei, α Can. min., δ Cass., α Aurigae, α, γ Lyrae; der Verlauf der Helligkeitsschwankungen wird durch graphische Darstellung erläutert. Außerdem finden sich Bemerkungen über ζ Persei, ξ Persei, γ, A Orionis, α Orionis, λ, ϑ Bootis, g Urs. maj., η Urs. maj., α Cygni, die sich zumeist als der Veränderlichkeit verdächtig erwiesen haben. Ferner sind Mars (1916) und Saturn (1915) auf Veränderlichkeit hin beobachtet worden, die sich für Mars erneut bestätigt hat. Den Schluß bildet eine Deutung der Ergebnisse dieser Sternmessungen und ein Versuch, daraus allgemeine Zusammenhänge aufzudecken.

5919. J. G. Hagen, On Baxendell's Diagram for the Variable S Vulpeculae. MN 78 64—66.

Verf. weist auf die Wichtigkeit der Karte hin, die bei der Veröffentlichung von Baxendells Beobachtungen (MN **77** 555) wiedergegeben ist, weil auf ihr vermutlich noch eine erhebliche Zahl (6) weiterer Veränderlicher enthalten ist, von denen einer vielleicht mit Anthelme's Nova von 1670 identisch sei. Er macht darüber nähere Angaben.

5920. R. Innes, Variable Stars near Corona Australe. (Continued from Transvaal Circ **5** and Union Circ **20**, **31**, **36**). Union Circ **37** 300—308.

Tabelle I gibt eine Liste von 28 Platten, die auf Veränderliche hin geprüft wurden, Tabelle II 176 gefundene Veränderliche (davon 3 bekannte, 4 als nicht veränderlich gestrichene) mit dem Betrag der Lichtschwankung, der Epoche, Periode und gelegentlichen Bemerkungen. Tabelle III stellt dann das Ergebnis für die einzelnen Platten zusammen. Verf. erhofft einen großen Aufschwung auch in diesem Forschungsgebiet von der zukünftigen Anwendung der Blinkmethode.

5921. T. Köhl, Astronomical Observations in 1916. Publ ASP **29** 88—90.

Betrifft Veränderliche, große Meteore und Sternschnuppen. Die 8 Veränderlichen sind: SS Cygni, U Herculis, W Pegasi, S Persei, Y Tauri, a, S, T, 25. 1913 Ursae Maj.

5922. J. Kunz and J. Stebbins, Two new variable stars in Orion. Pop Astr 25 372 (Abstract, s. Ref 125.).

Der spektroskopische Doppelstern η Orionis erweist sich als Verfinsterungsveränderlicher mit einer Schwankung von $0^m.15$ im Hauptminimum, von $0^m.02$ bis $0.^m03$ im sekundären Minimum und kontinuierlicher Schwankung während der Periode von rund 8 Tagen. Ferner besitzt π^5 Orionis eine Periode von 3.7 Tagen, $0^m.05$ Schwankung und noch nicht sicher festgelegtem Charakter.

5923. J. Kunz and J. Stebbins, Photo-electric measures of new variable stars. Pop Astr 25 657–658.

Mit einer Quarz-Potassium-Zelle wurden verschiedene spektroskopische Doppelsterne beobachtet und zum Teil veränderlich gefunden, wenn auch der Umfang der Schwankung durch fernere Untersuchung noch bedeutend modifiziert werden kann. Veränderlich sind: ω Ursae maj., ζ Ursae maj., ϑ Draconis, ε Herculis, ω Draconis, η Lacertae, 12 Lacertae, während 80 Ursae maj. (Alcor) und ε_1 Lyrae keine Schwankung aufweisen. Auch λ Tauri wurde beobachtet.

5924. G. B. Lacchini, Osservazioni fotometriche a stima di stelle variabili. Mem Spettr It (2) 6 146–161.

Mit einem ziemlich mangelhaften Instrument von 6 cm Öffnung und 20 facher Vergrößerung, ohne Photometer, sind nach der Methode der AA Var Star Observers einige langperiodische Veränderliche geschätzt worden. Die Beobachtungen werden ohne Diskussion der Ergebnisse, zu der der Verfasser außerstande ist, gegeben, und zwar von RV Cass., R Cancri, T Cancri, R can. ven.

5925. H. E. Lau, Beobachtungen von o Persei. AN 205 173–176.

Aus Beobachtungen von 1911 Aug. 25 bis 1917 März 24 schließt Verf. auf die Veränderlichkeit des spektroskopischen Doppelsterns o Persei, die er schon im Jahre 1905 vermutet habe. Vermutlich vom β Lyrae-Typus. Zum Schluß weist Verf. auf die sehr wahrscheinliche Veränderlichkeit des von Guthnick (Berlin-Babelsberg Veröff 1 59) benutzten Vergleichssterns ν Persei hin.

5926. M. Luizet, Observations d'étoiles variables à période longue ou inconnue. JO 2 13–20.

Meist Fortsetzung früherer Veröffentlichungen nebst Ableitung neuer Elemente unter teilweiser Berücksichtigung anderweitiger Beobachtungen. Über die beobachteten Objekte vgl. Ref. 5900.

5927. M. Luizet, Sur l'étoile variable V. 8 Cocher (= Y Cocher). BA 34 172–177.

Bearbeitung von 442 Beobachtungen des Veränderlichen Y Aurigae von 1905 Dez. 15 bis 1907 Mai 18 und 1909 Okt. 23 bis 1916 Mai 11. 48 Maxima. Neue Elemente für die Maxima. Die Lichtkurve zeigt den Veränderlichen als vom regulären δ Cephei-Typus, während die

zum Vergleich herangezogenen Beobachtungen von Stanley Williams merklich abweichen. Verf. sucht die Ursachen dieser Widersprüche aufzuklären, findet aber auch durch weitere 26 Zusatzbeobachtungen aus 1917 Febr. bis April seine Schlüsse über die relative Helligkeit der Vergleichssterne und die Form der Lichtkurve durchaus bestätigt.

5928. R. J. Mc Diarmid, The Eclipsing Variable Star SS Camelopardalis. Paper read at the nineteenth meeting of the American Astronomical Society (vgl. Pop Astr 24 668). Ap J 45 50—59.

Aus 687 Beobachtungen des Finsternisveränderlichen mit dem Princeton-Photometer (1913 März 31 bis 1915 Dez. 10) leitet Verf. seinen Lichtwechsel und daraus die Bahnelemente ab. Die Sterne erweisen sich als ausgesprochen ellipsoidisch.

5929. R. J. Mc Diarmid, The Eclipsing Variables TV, TW, TX Cassiopeiae and T Leonis. Princeton. Univ.-Dissertation.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. Nach Nat **100** 74 werden die Elemente der vier Verfinsterungsveränderlichen abgeleitet.

5930. C. Martin and H. C. Plummer, Observations of SX Aurigae. MN 77 627—632.

Beschreibung der bisherigen Erfahrungstatsachen, wonach SX Aurigae von ganz ungewöhnlichem Interesse zu sein und genauestes photometrisches Studium zu verdienen scheint. Jedenfalls hätten die photographischen Aufnahmen, die während dreier Jahre in Dunsink angestellt wären, wegen des ungünstigen Klimas — nur 94 Aufnahmen gelangen — keine Aufklärung der verwickelten Natur des Lichtwechsels ergeben. Tabelle I gibt die Vergleichssterne, Tabelle II die Beobachtungen des Veränderlichen. Eine Tafel stellt die Lichtkurve dar, berechnet nach der Formel

$$m = 8.07 - 0.30 \cos \Theta + 0.11 \cos 2\Theta + 0.11 \cos 4\Theta,$$

ohne daß ihr ein besonderer Wert zukäme. Die Tabelle II enthält die Abweichungen im Sinne Beobachtung — Rechnung.

5931. C. Martin and H. C. Plummer, The Short-period Variable RZ Cephei. MN 78 156—163.

Aus 50 Aufnahmen wird die photographische Lichtkurve des Veränderlichen abgeleitet und in eine Formel, die bis zum 5-fachen Winkel ansteigt, zusammengefaßt. Eine besondere Aufmerksamkeit erforderte der Umstand, daß die Aufnahmen 40 Minuten in Anspruch nahmen, während die Periode des Lichtwechsels nur $7^h.4$ beträgt. Der Einfluß auf die verschiedenen Glieder wird abgeleitet. Alsdann werden die Ergebnisse für diesen und mehrere andere Veränderliche zu allgemeineren Schlußfolgerungen über die Natur des Lichtwechsels verwertet. Verf. hält es zum Schluß für möglich, „that the great majority of variable stars (outside the eclipsing systems) may be embraced in one broad scheme irrespective of the length of periods".

5932. A. A. Nijland, Notizen über Algolsterne. AN 203 395—406.

Fortsetzung der früheren Veröffentlichungen. Die beobachteten Minima werden mit Ephemeriden verglichen und zur Verbesserung der Elemente benutzt. Über die Objekte vgl. Ref. 5900.

5933. A. A. Nijland, Beobachtungen von langperiodischen Variabeln (1916). AN 204 65—72.

Fortsetzung der früheren Veröffentlichungen (AN 4875). Nach summarischen Angaben über die verschiedenen, in Utrecht vom Verf. angestellten Beobachtungen — Ergebnisse werden gegeben für RZ Ophiuchi, RT Lacertae, SS Aurigae, U Geminorum, RU Pegasi, UV Persei, 4.1915 Orionis — wird über die Beobachtungsergebnisse von 39 langperiodischen Veränderlichen (Klasse II a) nebst denen der halbregelmäßigen oder unregelmäßigen Sterne R Coronae, W Cygni, η Geminorum, S Persei etwas ausführlicher berichtet. Gegeben wird Zahl der Beobachtungen, beobachtete Maxima und Minima, Farbe, Instrument, Periode. Einige Erläuterungen folgen. Bezüglich der 39 Objekte vgl. die tabellarische Zusammenstellung Ref. 5900.

5934. A. A. Nijland, Notizen über langperiodische Variable. AN 205 253—256.

Verf. stellt die größeren Abweichungen zusammen, welche die Überwachung vieler langperiodischer Veränderlicher für die Eph. der VJS durch ihn selbst, J. van der Bilt, E. H. Vogelenzang und W. J. Luyten ergeben hat. Die Objekte sind aus der tabellarischen Zusammenstellung in Ref. 5900 zu ersehen. Einige Bemerkungen beschließen die Übersicht.

5935. G. F. Paddock, The radial velocities of eleven southern light variables. Lick Bull 294 (9 68—73).

11 Sterne des 2. Katalogs Veränderlicher (Harv Ann 55) waren zur Beobachtung ihrer Radialgeschwindigkeiten auf dem D. O. Mills-Observatory, Santiago, Chile, im Jahre 1909 ausgewählt worden. Die Ergebnisse, ebenso wie die einiger Marsbeobachtungen, werden hier zusammengestellt und für jeden Stern einzeln diskutiert. Es befinden sich darunter fünf Sterne vom δ Cephei-Typus (S Muscae, R Triang. austr., S Triang. austr., S Normae, RV Scorpii), für welche genäherte Elemente abgeleitet werden. Die anderen Sterne sind: U Hydrae, T Carinae, T Centauri, R Apodis, ι Librae, RS Sagittarii.

5936. G. F. Paddock, Five Southern Spectroscopic Binaries and Light Variables of the δ Cephei Class. Publ ASP 29 140—141 (Abstract, s. Ref. 124).

Bei fünf südlichen Veränderlichen vom δ Cephei-Typus, die zu Santiago, Chile, als spektroskopische Doppelsterne erkannt worden sind, haben sich die typischen Eigenschaften dieser Vereinigung, das genäherte Zusammenfallen des Lichtmaximums mit der maximalen Annäherungsgeschwindigkeit in der Bahnbewegung, nachweisen lassen.

Auch die Exzentrizitäten der Bahnen zeigen den üblichen Charakter der δ Cephei-Sterne, die zugleich spektroskopische Doppelsterne sind.

5937. L. Pračka, Untersuchungen über den Lichtwechsel älterer veränderlicher Sterne. Nach den Beobachtungen von V. Šafařík in Prag. 2. Sterne des AG-Kataloges von 5^h 21^m bis 24^h AR. Prag, kgl. böhm. Ges. d. Wiss., 1916. III + 180 S.

Fortsetzung der im Jahre 1910 begonnenen Veröffentlichung der Beobachtungen Šafaříks (Band **1**, s. AJB **12** 484). Die Originalbeobachtungen werden ausführlich mitgeteilt und in Größen umgerechnet, einige Angaben über den Lichtwechsel hinzugefügt. Nicht aufgenommen sind einige bereits von anderen Autoren bearbeitete Veränderliche: U Geminorum (v. d. Bilt), R Coronae (Ludendorff), u Herculis (Pračka). Verf. macht über weiteres umfangreiches, druckfertig vorliegendes Beobachtungsmaterial von Šafařík Mitteilung. Über die hier behandelten Objekte vgl. die tabellarische Zusammenstellung Ref. **5900**.

5938. The eclipsing variables Z Vulpeculae, TV Cassiopeiae, u Herculis. Laws Bull **26**, **27**, **28**.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. Nach Nat **100** 74 enthalten die Arbeiten die Beobachtungen und Ableitung der Bahnelemente der drei Verfinsterungsveränderlichen.

5939. H. N. Russell, M. Fowler and M. C. Borton, Comparison of visual and photographic observations of eclipsing variables. Ap J **45** 306—347. Vgl. auch den Auszug Pop Astr **25** 30. (Results of photographic observations of eclipsing variables, Abstract, s. Ref. 124).

Die Arbeit ist dem Zusammenwirken der Sternwarten von Harvard und Princeton entsprungen; die Aufnahmen und ihre Ausmessung erfolgten auf der Harvard-Sternwarte, die Diskussion zu Princeton. Sie betreffen die Finsternisveränderlichen: W Delphini, U Sagittae, S Cancri, W Ursae majoris, RW Tauri, SW Cygni und geben nach 2101 Beobachtungen die photographischen Lichtkurven und ihren Vergleich mit den visuellen in tabellarischer und graphischer Darstellung.

Eine zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse rührt von H. N. Russell her; sie betrifft die Fehler der photographischen Beobachtungen, die Perioden und Epochen der Verfinsterung, wobei sich zwar geringfügige, aber die zufälligen Beobachtungsfehler weit übersteigende Unterschiede zwischen photographischen und visuellen Beobachtungen herausstellen, deren Erklärung noch aussteht, die Elemente der Veränderlichen, die Verteilung der Helligkeit auf den Sternscheiben, ihre Farbe usw. Die Ergebnisse sind am Schluß kurz zusammengefaßt.

5940. M. B. Shapley, The color-curve of XZ Cygni. — Mt Wilson Contr **128**. — Ap J **45** 182—188.

Die im Laufe des Lichtwechsels vor sich gehenden Änderungen des Spektraltypus lassen sich nur für die helleren Sterne eingehender

prüfen; es ist daher zweckmäßig, die Änderungen des Farben-Index für den gleichen Zweck zu gebrauchen und die Farbenkurven der schwächeren Cepheiden, besonders der mit halbtägigen Perioden, zu untersuchen. Es geschieht das hier durch Vergleichung der photographischen und photovisuellen Lichtkurve des Sterns XZ Cygni, eines cluster-type Veränderlichen von ungewöhnlich schnellem Lichtwechsel, wie er aus 95 Aufnahmen sich ergab. Eine Figur stellt den Verlauf des photographischen, des photovisuellen Lichtwechsels und des Farbenindex dar und fügt die Schwankung des Spektraltyps von δ Cephei und der Radialgeschwindigkeit von RR Lyrae hinzu.

5941. M. B. Shapley, Light-Curves and orbital elements of TT Lyrae and Y Camelopardalis. Ap J **46** 56—63.

Die in Harv Ann 84_2 erschienenen Beobachtungen Miss Harwoods waren der Verfasserin zwecks Ableitung der Bahnelemente im Voraus mitgeteilt worden und finden hier ihre Bearbeitung. Die Lichtkurven und Bahnelemente werden abgeleitet und daran einige weitere Schlüsse geknüpft.

5942. H. Shapley, Hypothetical Parallaxes of 36 Stars. Publ ASP **29** 108, 139—140 (Abstract, s. Ref. **124**).

Die praktisch völlige Übereinstimmung der mittleren Helligkeit der zahlreichen Veränderlichen in den kugelförmigen Sternhaufen, wie M 3, M 5, M 15, ω Centauri etc, läßt den Schluß zu, daß sie auch die gleiche absolute Leuchtkraft besitzen, und damit die Möglichkeit, unter der Annahme, daß in unserem Milchstraßensystem die gleichen Bedingungen mit Beziehung auf die cluster-type Veränderlichen herrschen wie in den verschiedenen kugelförmigen Sternhaufen, die relativen Parallaxen aller isolierten Variabeln dieses Typus zu bestimmen. Eine ausführlichere Veröffentlichung soll die Distanzen und die räumliche Verteilung von 36 Cepheiden mit Perioden kleiner als ein Tag geben. Mit 2 bis 3 Ausnahmen betragen die Entfernungen mehr als 1000 Lichtjahre.

5943. H. Shapley, Notes on the spectra of Cepheid Variables. Pop Astr **25** 46 (Abstract, s. Ref. **124**).

Periodische Änderungen der Spektra von 20 Cepheiden wurden beobachtet, worunter nahezu alle helleren waren.

5944. H. Shapley and J. van der Bilt, Notes on the Color-Curve and Light-Elements of W Ursae Majoris. Ap J **46** 281—290. Mt. Wilson Contr **140**.

Eine Fortsetzung der früheren auf den Lichtwechsel und die Bahn des Veränderlichen bezüglichen Arbeit (Princeton Contr **3** 82; AJB **17** 217) auf der Grundlage gleichzeitiger photographischer und photovisueller Beobachtungen, die im Jahre 1916 mit dem Mt. Wilson 60-Zöller begonnen war, wurde abgebrochen, da die gleiche Arbeit bereits in Princeton unternommen war (ApJ **45** 306, s. Ref. **5939**). Die vorliegende Arbeit enthält eine kurze Diskussion der Farbenkurve

und eine Untersuchung der Lichtelemente aus einer großen Zahl teilweise noch unveröffentlichter Beobachtungen der Minima in den letzten 13 Jahren. Die Beobachtungen von Mt. Wilson werden kurz, die von Utrecht ausführlich wiedergegeben. Tabelle IV enthält die Liste der beobachteten Minima, wonach eine geringfügige, aber gesicherte Störung der Periode besteht. Der Farbenindex erweist sich als in Übereinstimmung mit dem Spektraltyp (G), keine merkliche Farbenänderung zwischen Maximum und Minimum.

5945. H. H. Turner and M. A. Blagg, Baxendell's Observations of Variable Stars. Ninth Instalment: No. 23, S Vulpeculae, and No. 24, S Aquilae; with notes on No. 13, T Herculis, and No. 18, R Serpentis. MN **77** 555—578.

Nr. 23. S Vulpeculae. Karte der Vergleichssterne von 1861, in Tabelle I verglichen mit einer Oxford-Aufnahme vom 3. Sept. 1897. Identifizierung der Vergleichssterne und Prüfung ihrer Größen. Wiedergabe der Beobachtungen von 1861—1887. Beobachtete Maxima und Minima.

Nr. 24. S Aquilae. Beobachtungen von 1859—1887, zusätzlich von J. Baxendell junior, 1887—1890. Epochen der Maxima und Minima. Diskussion der auftretenden Schwankungen in der Länge der Periode. Die Einordnung in die beiden Gruppen von T. E. R. Phillips (JBAA **27** 2—23; AJB **18** 376) bleibt der Kleinheit der Amplitude halber ungewiß.

Die Bemerkungen zu T Herculis und R Serpentis ergeben sich aus der Berücksichtigung neuen Beobachtungsmaterials der BAA.

5946. Stucker, Sonderkarten zur Beobachtung veränderlicher Sterne.

Eine Tafel im Heft 7 des Sirius **50** enthält Karten für einige Variable.

5947. Neue Veränderliche.

22.1916 Aquilae. $19^h 43^m.0$ $-6^0 41'$ (1900). AN **204** 261, 267: J. Palisa.

23.1916 Tauri. $4^h 51^m.2$ $+25^0 28'$ (1900). AN **204** 261, 267: J. Palisa.

1.1917 Tauri. $3^h 50^m.7$ $+27^0 16'$ (1900). AN **204** 11: J. H. Metcalf. $13^m.5$ bis $15^m.7$

2.1917 Tauri. $3^h 41^m.5$ $+25^0 59'$ (1900). AN **204** 12: J. H. Metcalf. 13^m bis $< 16^m$.

3.1917 Aurigae. $5^h 36^m.7$ $+43^0 34'.3$ (1875). AN **204** 295: M. Wolf. Langperiodisch.

4.1917 Aurigae. $5^h 38^m.4$ $+41^0 6'.8$ (1875). AN **204** 295: M. Wolf. Algoltyp.

5.1917 Aurigae. $5^h 55^m.2$ $+42^0 1'.3$ (1875). AN **204** 295: M. Wolf. Langperiodisch.

6.1917 Cygni. $21^h 15^m.2$ $+41^0 28'.2$ (1900). AN **204** 293 nach Harv Bull **634**: J. van der Bilt.

7.1917 Serpentis. $17^h 34^m.3$ $-11^0 53'$ (1900). AN **204** 293, 344: M. Wolf.

8. 1917 Sagittarii. $19^h 43^m.9$—$18^0 53'.9$ (1900). AN **204** 413: M. Wolf. Algoltyp.
9. 1917 Aurigae. $5^h 33^m.0 + 47^0 6'$ ($11^m.5$ bis 15^m).
10. 1917 Aurigae. $5^h 46^m.9 + 41^0 4'$ (10^m bis $11^m.5$).
11. 1917 Aurigae. $5^h 55^m.1 + 47^0 17'$ (12^m—15^m).
9. 1917—11. 1917. AN **204** 429: M. Wolf, nach 4 Aufnahmen (1901 Sept. 21, 1907 März 2, 1917 Jan. 23, 27). Kärtchen.
12. 1917 Persei. $3^h 10^m.1 + 42^0 21'.7$ (1875.0). Beobachtete Größen: $12^m.5$ bis 15^m.
13. 1917 Persei. $3^h 28^m.9 + 43^0 14'.2$. (1875.0). Beobachtete Größen: 13^m bis 16^m.
14. 1917 Persei. $3^h 29^m.9 + 42^0 16'.0$ (1875.0). Beobachtete Größen: $10^m.5$ bis $12^m.5$.
15. 1917 Persei. $3^h 33^m.1 + 42^0 14'.6$ (1875.0). Beobachtete Größen: $12^m.6$ bis 16^m.
12. 1917 bis 15. 1917. AN **205** 23—24: M. Wolf. Scheinen langsam veränderlich zu sein. Kärtchen sind beigegeben. Nach E. B. Platten: 1901.64, 1901.88, 1916.88, 1916.90.
16. 1917 Cancri. AN **205** 33—36: E. Hertzsprung, Ein schwacher Verdunkelungsveränderlicher in Praesepe. — Der AN **203** 265 als vielleicht veränderlich angezeigte Stern ($8^h 34^m 10^s + 20^0 10'.5$, 1900.0) hat sich als Verdunkelungsveränderlicher herausgestellt, normale phot. Größe $12^m.68$. Die Größen von 49 Königstuhlaufnahmen von 1891—1917 werden nach Angaben von M. Wolf mitgeteilt.
17. 1917 Aurigae. $6^h 7^m.0 + 46^0 50'.9$ (1900.0). AN **205** 144 (nach VJS **52** 171): E. Hartwig. Algolveränderlicher.

AJ **30** 84: Two new variables (B. H. Dawson). Der Stern h 4638 = CPD —46^0 6590 hat 3 Begleiter, von denen 2 durch mehrjährige Beobachtungsreihen sich als veränderlich erwiesen haben. Periode oder Typus noch nicht erkennbar.

AJ **30** 84: New variable star (E. E. Barnard). 1900.0 : $22^h 32^m 10^s.1$, $+ 52^0 27' 59''$. — Zugleich Notiz über den Veränderlichen AJ Nr. 682 (1915.0 $22^h 19^m 44^s + 55^0 5'$), Schwankung 5 bis 6 Größenklassen, Periode 288 Tage, Maximum 1916 Okt. 4 $10^m.4$.

AJ **30** 176: Two new variable stars (E. E. Barnard). 1900.0 : $18^h 25^m 14^s.3 + 13^0 21'.6$; $18^h 25^m 11^s.6 + 9^0 46'.7$.

AJ **30** 181: New variable star in Cygnus (C. E. Furness). 1900.0: $21^h 15^m 9^s$, $+ 41^0 28' 14''$. Gefunden durch J. van der Bilt.

BSAF **31** 220—221 (A. Brun). — Als neuer Veränderlicher erweist sich BD $+ 65^0$ 1224 (1900 : $17^h 55^m 26^s$, $+ 65^0 52'.9$) nebst Zeichnung.

MN **77** 651—655: Photographic Magnitudes of BD $+ 56^0$ 547 (C. Martin and H. C. Plummer). — Nachdem in einer früheren Veröffentlichung (MN **74** 686) schon 3 Veränderliche in der Gegend von χ Persei nachgewiesen waren, werden jetzt auch Beobachtungen eines vierten BD $+ 56^0$ 547, auf dessen Veränderlichkeit neuerdings J. van der Bilt und H. S. Leavitt (Harv Bull **625**) hinwiesen, auf den Dunsink-Platten vermessen. Auf die Tabelle I mit den Daten der Vergleichssterne folgt in Tabelle II die Angabe der gemessenen Größen des Veränderlichen. Es ergibt sich eine Periode von rund 100 Tagen.

Der Stern scheint von ganz besonderem Interesse zu sein; doch muß weiteres Material abgewartet werden. In Tabelle III werden die Hauptdaten für die 4 Veränderlichen zusammengestellt.

5948. Der Veränderlichkeit verdächtige Sterne.

AN **204** 266: $0^h 14^m.4 + 16^0 46'$ und $5^h 12^m.8 + 23^0 42'$ (1900). J. Palisa.

AN **204** 268: Zwei Sterne bei 13.1916 Ophiuchi. J. Palisa.

JBAA **27** 222–224: Note on the double star δ Cygni (Σ 2579) (T. E. R. Phillips). — Betrachtungen über die vermutliche Veränderlichkeit des schwachen Begleiters in Größe und Farbe.

5949. Nach BA **34** 206 enthält das Annuaire astronomique de la SAR (Ref. **206**) einen Aufsatz über Veränderliche.

Über Veränderliche in Sternhaufen vgl. § 61 (Sternhaufen, Nebel), insbesondere Ref. **6101**, **6102**, **6110**, **6112**, **6136**, **6138**, **6140**, ferner

Ref. **5201**: R. Innes, Proper motions found with the Blink-Microscope.

Ref. **5716**: W. H. Steavenson, Variability in Double and Multiple Stars.

---

§ 60.

Neue Sterne.

6001. M. Fouché, Les étoiles temporaires. Conférence faite à la séance du 5 mars 1916. BSAF **30** 299–306.

Historischer Überblick über die neuen Sterne und über die Versuche, ihr plötzliches Aufleuchten zu erklären.

6002. R. H. Curtiss, Spectra of Nova Geminorum 2 and other stars. Pop Astr **25** 524 (Abstract, s. Ref. **126**).

Kurze Notiz. Eine Beobachtung der Nova Geminorum findet sich Pop Astr **25** 400.

6003. Nova Persei 2 (1901).

Publ ASP **29** 256: Nebulosity about Nova Persei (1901) (F. G. Pease).

Publ ASP **29** 256: A nebulous ring about Nova Persei (G. W. Ritchey). Vgl. auch die Berichte in J Can RAS **12** 25 und danach in Nat **101** 12.

Die von Barnard Dez. 1916 entdeckten neuen Nebelmassen sind auf Aufnahmen, 1917 Sept. und Okt., mit dem 60-zölligen Reflektor der Mt. Wilson-Sternwarte deutlich zu sehen. Auf einer Aufnahme von G. W. Ritchey, 1917 Okt. 16, ist außerdem ein scharf begrenzter Nebelring von mehr als 16″ Durchmesser um die Nova als Zentrum wahrnehmbar. Auch eine weitere Aufnahme, 1917 Nov. 15, die in einer Abbildung mit 11-facher Vergrößerung wiedergegeben wird, zeigt diesen Nebelring sehr deutlich. Publ ASP **30** 163. Kurze Beschreibung.

AJ **30** 86: Notiz von E. E. Barnard.

Pop Astr **25** 659—660 (Abstract, s. Ref. 126): Recent observations of Nova Persei 1901 (C. O. Lampland). — Aufnahmen der Nova Persei mit dem 40-zölligen Reflektor der Lowell-Sternwarte aus dem Jahre 1917 werden besprochen. Vgl. auch Publ ASP **30** 347.

JBAA **27** 123—124: Note on Nova Persei in 1916 (W. H. Steavenson). — Verf. hat auch im Jahre 1916 wie im Vorjahre (JBAA **26** 156) Helligkeitsschwankungen der Nova Persei beobachtet, nur von erheblich geringerem Betrage. Zusammenstellung der Beobachtungsergebnisse, insbesondere der in der Umgebung neu auftretenden nebligen Materie.

AN **204** 15 (E. E. Barnard): Nach Harv Bull **622**.

AN **203** 385 (M. Wolf): Angaben über einige Aufnahmen (1916 Okt. 21, 23, Nov. 17, 23) werden gemacht.

AN **205** 95 (Kostinsky): Helligkeitszunahme von 13^m zu $11^m.5$ von 1917 Aug. 16—28, bestätigt durch E. Hartwig nach Beobachtungen vom 4., 5. und 6. September.

Harv Bull **644** (E. E. Barnard): Messungen von 1916 Jan. 5 bis 1917 Sept. 5.

Harv Bull **644** (A. v. Maanen): Messungen von 1915 Aug. 31 bis 1917 Sept. 14.

Harv Bull **646** (W. S. Adams and G. E. Pease): Aufnahme des Spektrums, 1917 Okt. 16. Wiedergabe: AN **205** 303.

Publ ASP **29** 217: Note on the Spectrum of Nova Persei, Nr. 2 (W. H. Wright). — Aufnahme 1914 Sept. 10 mit dem Quarzspektrographen des Crossley-Reflektors.

6004. Neue Sterne in Spiralnebeln.

Nova Ritchey.

Harv Bull **641** (G. W. Ritchey): Entdeckung einer Nova, AN **205** 31 wiedergegeben.

Harv Bull **642**: Notiz dazu.

AN **205** 79 (M. Wolf): Notiz betreffend Beobachtung am 18. Aug. 1917 und Ortsbestimmung.

AN **205** 95 (M. Wolf): Aufsuchungskärtchen nach Aufnahme vom 21. August 1917.

Obs **40** 455—456: Angaben über die Entdeckung und die ersten Beobachtungen. Wolfs Kärtchen, enthaltend den Nebel N. G. C. 6946 und den neuen Stern, wird beigefügt. Im Anschluß daran macht E. F Bellamy (Obs **41** 63—65, 98) einige Angaben über den Ort der Nova auf Grund der Aufnahmen der Vatikanischen Zone der Himmelskarte.

Publ ASP **29** 180—182: New Stars in Spiral Nebulae (H. D. Curtis).

Publ ASP **29** 210—212: Novae in Spiral Nebulae (G. W. Ritchey).

Publ ASP **29** 213—215: Note on the Magnitudes of Novae in Spiral Nebulae (H. Shapley).

Curtis behandelt im Anschluß an die telegraphisch gemeldete Entdeckung der Nova Ritchey in dem Spiralnebel N. G. C. 6946 einige frühere Fälle neuer Sterne in Spiralnebeln, Ritchey macht einige

Angaben über seine Entdeckung des neuen Sterns in jenem Spiralnebel und knüpft daran die Ergebnisse, die eine daraufhin vorgenommene Prüfung aller mit dem 60-Zöller seit 1908 erhaltenen Negative von Spiralnebeln bezüglich etwaiger neuer oder veränderlicher Sterne ergeben hat. Insbesondere werden die Beobachtungen zweier neuer Sterne im Andromeda-Nebel wiedergegeben (s. unten). Shapley macht im Hinblick auf die seit Ritcheys Entdeckung so zahlreichen Entdeckungen neuer Sterne in Spiralnebeln den Versuch, die Entfernungen dieser Spiralnebel wenigstens ihrer Größenordnung nach abzuschätzen. Er stellt eine Liste von 11 neuen Sternen in Spiralnebeln zusammen und knüpft einige Folgerungen daran.

Publ ASP **29** 213: A suspected nova in N. G. C. 2841 (F. G. Pease). — Notiz über einen vermutlich neuen Stern, der auf einer Aufnahme vom 19. Febr. 1912 sichtbar ist, auf früheren und späteren Lick-Aufnahmen aber fehlt.

Publ ASP **29** 213: A faint nova in the Andromeda Nebula (H. Shapley). — Eine Aufnahme vom 11. Sept. 1917 mit dem Mt. Wilson 60-Zöller zeigt einen Stern $17^m.5$, der auf einer Aufnahme von F. G. Pease vom 21. August 1917 fehlt, also damals schwächer als 19^m gewesen sein muß. Nach G. W. Ritchey (Publ ASP **29** 257) am 16. Okt. 1917 $< 20^m$.

Publ ASP **29** 257: Another faint nova in the Andromeda Nebula (G. W. Ritchey). — Eine Aufnahme vom 16. Okt. 1917 zeigt einen Stern 18^m, der 1917 Sept. 17 und auf weiteren früheren Aufnahmen fehlt.

Obs **41** 102—104 enthält einen zusammenfassenden Bericht über die kürzlichen Entdeckungen neuer oder veränderlicher Sterne in Spiralnebeln bei der Prüfung alter Negative. Im Anschluß daran werden Folgerungen über die Größen dieser neuen Sterne gezogen (The Magnitudes of Novae in Spiral Nebulae).

H. D. Curtis, Three Novae in Spiral Nebulae. Lick Bull 300 (9 108—110). Vgl. auch J Can RAS **11** 311 (nach Nat **100** 174).

Aufnahmen mit dem Crossley-Reflektor ergaben das Auftreten eines neuen Sternes im Spiralnebel NGC 4527, 14^m, kurz vor 1915 März 20, völlig unsichtbar 1901 und 1917, bestätigt durch völliges Fehlen auf Harvard- und Yerkes-Aufnahmen aus 1900, 1905, 1907, 1915 Jan. 13 und 1916. Zwei weitere neue Sterne ergab die Vergleichung älterer und neuerer Aufnahmen des Spiralnebels NGC 4321 mit dem Crossley-Reflektor, sowie weiterer Aufnahmen von Harvard und Flagstaff. Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf das neuerdings häufige Auffinden neuer Sterne in Spiralnebeln und hält ein systematisches Nachsuchen für aussichtsvoll. Er schließt auf eine außerordentlich große Entfernung der Spiralnebel. Eine Aufnahme beider Nebel mit und ohne die neuen Sterne ist beigefügt.

H. D. Curtis, Novae in Spiral Nebulae and the Island Universe Theory. Publ ASP **29** 206—207.

Im Anschluß an Publ ASP **29** 180—182 (s. oben), wo Verf. betont hatte, daß das Auftreten von 6 neuen Sternen in Spiralnebeln nicht mehr als zufällig zu betrachten sei, sondern seine Ursache in der „island universe“ Theorie der Konstitution der Spiralnebel haben

müsse, geht er hier mit einigen Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen auf diese Frage näher ein. Bei Ausschluß der 6 Sterne bildeten die Novae eine ausgesprochen galaktische Erscheinung; sie seien erheblich heller (um etwa 10 Größenklassen) als die in den Spiralnebeln entdeckten. Bei Annahme gleicher absoluter Helligkeit beider Arten neuer Sterne lasse sich ein Schluß auf die Entfernung jener Spiralnebel ziehen.

Vgl.
Ref. **5919**: J. G. Hagen, On Baxendell's Diagram for the Variable S Vulpeculae.
Es wird darin die Möglichkeit der Identität eines Veränderlichen der Karte mit Anthelme's Nova von 1670 erörtert.

---

§ 61.

Sternhaufen, Nebel.

6101. S. J. Bailey, Variable Stars in the Cluster Messier 5. Mit 2 Tafeln. Harv Ann 78_2 103—193.

Fortsetzung zu Harv Ann 78_1. Die einzelnen Kapitel behandeln: V. Sequence of comparison stars. VI. Observations of the variables in Messier 5. Tabelle 23 enthält die Beobachtungen von 92 Veränderlichen nach mehr als 100 Aufnahmen aus 1901—1902. VII. The elements of the variables. VIII. Miscellaneous results. — Tabelle 26 gibt die Lichtkurven von 72 Veränderlichen. 8 Sterne mit doppeltem Maximum und Minimum werden besonders behandelt. Die beiden Tafeln veranschaulichen die Ergebnisse graphisch durch mittlere Lichtkurven für verschiedene Gruppen von Sternen und einzelne Sterne von besonderem Interesse.

6102. S. J. Bailey, Note on the variable stars in the globular cluster Messier 15. Pop Astr 25 520 (Abstract, s. Ref. 126).

Unter mehr als 1000 mit dem 13-zöll. Boyden-Teleskop in Arequipa in 100 Minuten aufgenommenen Sternen des kugelförmigen Sternhaufens M 15 fanden sich 51 Veränderliche, zu denen später noch weitere hinzugekommen sind. Mit Hilfe weiterer Aufnahmen mit dem 60-zölligen Reflektor der Mt. Wilson-Sternwarte gelang es, die Veränderlichen in zwei durch Form der Lichtkurve und Periode scharf getrennte Gruppen einzuteilen, eine vom gewöhnlichen cluster-type von etwa $^1/_2$ Tag Periode mit schnellen Lichtschwankungen, die andere von etwa $^1/_3$ Tag Periode und weniger schnellen Schwankungen.

6103. E. Belot, L'origine possible des amas d'étoiles. CR 164 513—516.

Verf. sucht die Entstehung eines Sternhaufens auf den Grundzügen seiner Cosmogonie tourbillonnaire aufzubauen. Er kommt zu dem Schluß: La Cosmogonie tourbillonnaire, qui avait déjà rendu compte des lois du système solaire et de la formation des nébuleuses spirales, semble pouvoir aussi définir les conditions très spéciales qui permettent aux amas de prendre naissance et qui leur donnent une distribution extérieure à peu près exponentielle.

6104. C. Flammarion, Nébuleuses et amas d'étoiles de Messier. Observations méthodiques faites à l'Observatoire de Juvisy. BSAF 31 385—399.

Eine längere historische Einleitung über Ch. Messier (mit Bild), sein Leben und seine Beobachtungen, seine Beobachtungswarte Hôtel de Cluny, mit 2 Abbildungen) leitet den eigentlichen Zweck des Aufsatzes, die Besprechung seines Katalogs von Nebelflecken und Sternhaufen, sowie dessen Revision ein. Eine Figur gibt „Planisphère des Nébuleuses et Amas d'Etoiles observées par Messier", eine Tabelle seinen Katalog von 103 Objekten. Seit 1884 ist eine Revision des Katalogs im Werke, die jetzt von Quénisset zur Veröffentlichung vorbereitet wird. Die Veröffentlichung beginnt hier mit den beiden ersten Objekten, die in Skizze und Photographie beigefügt werden. S. 449—453 werden die Erörterungen auf Messier 3—6 ausgedehnt.

6105. A. F. Kohlman, Star Clusters: Some Observations and Comparisons. Monthly Reg SPA 8 25—26 (1916).

In gemeinverständlicher Weise werden M 13, 56, 71 und 92 kurz behandelt.

6106. W. Norlind, Beobachtungen einiger Sternhaufen mit dem Steinheilschen Äquatoreale. Meddelanden från observatoriet Uranienborg (Barsebäck) Nr. 2.

Kurze Zusammenstellung der in den Jahren 1912—1914 angestellten Beobachtungen.

6107. A. v. Maanen, Remarks on the motion of the stars in and near the double cluster in Perseus. Pop Astr 25 108—110 (Abstract, s. Ref. 124).

Von 38 in der Umgebung von h und χ Persei beobachteten Sternen haben 26 gleiche Radialgeschwindigkeit mit den Sternhaufen, gehören also unzweifelhaft zu ihnen. Die E.-B. der Sterne wird behandelt und auf 1418 Sterne der Sternhaufen ausgedehnt. Eine tabellarische Zusammenstellung der E.-B. nach der Größe bildet den Schluß.

6108. C. D. Perrine, The nature of globular clusters. Obs 40 166—168.

Im Anschluß an Hertzsprungs Artikel (Obs **39** 513; AJB **18** 399) weist Verf. auf verschiedene Momente hin, auf die nach seiner Ansicht bei der Behandlung der Frage nach der Natur der kugelförmigen Sternhaufen noch nicht genügend geachtet sei. „The centre of condensation of globular clusters appears to be almost exactly in the same direction as the very bright and suggestive region of the Milky Way in Sagittarius and Ophiuchus, which is also the region of one of the „ellipsoidal vertices". That these conditions are mere coincidences seems very improbable. If the distribution of the globular clusters is, in fact, so closely related to the galaxy (our stellar system), it seems improbable that these bodies are strictly „intergalactic". Zum Schluß weist er auf die scheinbare Differenz der Radialgeschwindigkeiten der

A, F, G-Sterne einer-, der B, K, M-Sterne andererseits in einem großen Gebiet des Südhimmels hin, deren Erklärung noch ausstehe.

Dazu bemerkt E. Hertzsprung (Obs 40 303/4), daß er seine früher entwickelten Anschauungen inzwischen bedeutend geändert habe; er äußert Bedenken gegen die Folgerungen Shapleys, kann hingegen den Anschauungen Perrines voll beistimmen.

6109. H. Shapley and H. Davis, Messier's Catalog of Nebulae and Clusters. Publ ASP 29 177—179. Abdruck: Obs 41 318—320.
H. D. Curtis, Finding List for General Catalog Numbers. Publ ASP 29 180.

Die erste Veröffentlichung enthält eine Liste der Nebel in Messiers Katalog, identifiziert mit dem N. G. C. nebst äquatorialen und galaktischen Koordinaten (für 1900.0), sowie eine kurze Beschreibung und einige Noten. die zweite stellt eine Beziehung von J. Herschels General Catalogue (G. C.) zu Dreyers New General Catalogue (N. G. C.) her.

6110. H. Shapley and H. Davis, On the variations in the periods of variable stars in Messier 3. Pop Astr 25 107, 140 (Abstract, s. Ref. 124).

In Fortführung der Untersuchungen Baileys über die Perioden der Veränderlichen im Sternhaufen M 3 wird auf Grund neuer Aufnahmen mit dem Mt. Wilson 60-Zöller versucht, etwaige Unregelmäßigkeiten oder säkulare Schwankungen in dem Lichtwechsel der Veränderlichen aufzudecken. Es scheint, daß langperiodische Schwankungen der Periode häufiger als das Gegenteil sind.

6111. H. Shapley, The Dimensions of a Globular Cluster. Publ ASP 29 245—248.

Bespricht die allgemeinen Eigenschaften der kugelförmigen Sternhaufen und wie man durch eine Verbindung bekannter Daten zur Kenntnis ihrer Entfernung und ihrer linearen Ausdehnung gelangen könne. Als Beispiel wird der Sternhaufen Messier 3 gewählt und in einem Diagramm nach einer mehrstündigen Aufnahme Ritcheys mit dem 60-zöll. Mt. Wilson-Reflektor seine Form und seine Dimensionen in astronomischen Einheiten veranschaulicht.

6112. H. Shapley, Studies of the magnitudes in star clusters. IV. On the color of stars in the galactic clouds surrounding Messier 11. Washington Nat Acad Proc 3 25—29. — Mt Wilson Comm 37.

Nach nahezu 40 Aufnahmen mit dem 60-zöll. Reflektor der Mt. Wilson-Sternwarte werden die Farbenverhältnisse der den Sternhaufen Messier 11 umgebenden galaktischen Wolken tabellarisch untersucht und die Resultate in einer Reihe von Punkten zusammengefaßt [ausführlicher in Mt. Wilson Contr **126** und **133**, s. d. folg. Ref.].

V. Further evidence of the absence of scattering of light in space. Washington Nat Acad Proc 3 267—270. — Mt Wilson Comm 44.

Weiterführung der Untersuchungen des Verf. (2 12—15), worin gezeigt war, daß der interstellare Raum, wenigstens in der Richtung des Sternhaufens im Hercules, von jeder Lichtabsorption, welche die Farbe der Sterne beeinflußt, frei sei. Die Ausdehnung auf 12 weitere Sternhaufen führt zu einer Bestätigung dieses Ergebnisses für zahlreiche Richtungen im Weltraum.

VI. The relation of blue stars and variables to galactic planes. Washington Nat Acad Proc 3 276—279. — Mt Wilson Comm 45.

Verf. erweitert seine früheren Untersuchungen über die Verteilung der Sterne im Sternhaufen Messier 11 und fügt eine ähnliche Diskussion für ω Centauri bei. Desgleichen wird die Beziehung der hellsten Cepheiden (cluster-type variables) zur Milchstraße untersucht. Die Ergebnisse werden in einer Reihe von Punkten zusammengefaßt.

VII. A method for the determination of the relative distances of globular clusters. Washington Nat Acad Proc 3 479—484. — Mt Wilson Comm 47. Vgl. auch Pop Astr 25 379 (Abstract, s. Ref. 125).

Die frühere Untersuchung der zahlreichen kurzperiodischen Veränderlichen im Sternhaufen Messier 3 wird hier auf weitere Sternhaufen ausgedehnt; ihre mittlere Helligkeit scheint einen streng konstanten Wert in jedem Sternhaufen zu haben; ebenso sind ihre Spektren und Farbenschwankungen im wesentlichen identisch. Daraus werden Rückschlüsse auf die relativen Distanzen dieser kugelförmigen Sternhaufen gezogen.

6113. H. Shapley, Studies based on the colors and magnitudes in stellar clusters. Fourth paper: The galactic cluster Messier 11. Mt Wilson Contr **126**. — Ap J **45** 164—181.

Kurze Übersicht der früheren Bearbeitungen dieses Sternhaufens. Nach 8 Aufnahmen aus 1915 und 1916 werden die photographischen Größen bestimmt und mit den photovisuellen zwecks Ableitung des Farbenindex verglichen. Auf die Einzelwerte der verschiedenen Platten folgt der photometrische Katalog von 458 Sternen innerhalb 4′ Distanz vom Mittelpunkt. Die Örter der in Stratonoffs Katalog nicht enthaltenen Sterne sind in Tabelle V gegeben. Tabelle VI gibt die Häufigkeit der Farben und Größen für konzentrische Gebiete um das Zentrum. Einige zusammenfassende Bemerkungen bilden den Schluß.

Fifth Paper: Color-Indices of stars in the galactic clouds. Mt. Wilson Contr **133**. Ap J **46** 64—75.

In der Nähe des Sternhaufens Messier 11 werden 4 Felder ausgewählt und Helligkeiten und Farben für 300 Sterne nach 23 Aufnahmen bestimmt. „As in Messier 11, a wide range of color is present; but the change of color with brightness is hardly perceptible. The magnitudes of the blue stars seem to indicate the remoteness of the star clouds and also their great dimensions“.

Eine zusammenfassende Darstellung des Inhalts der ersten 3 Teile (Mt Wilson Contr **115**, **116**, **117**; AJB 18 400) findet sich ApJ **45** 118—141.

6114. F. G. Pease and H. Shapley, On the distribution of stars in twelve globular clusters. Mt Wilson Contr **129**. — Ap J **45** 225–243.

Statistische Verarbeitung von Sternzählungen auf einer Reihe von Aufnahmen kugelförmiger Sternhaufen mit dem Mt Wilson-60-Zöller; 500000 Sternbilder wurden gezählt, in je 12 gleiche Sektoren zwischen konzentrische Kreise eingeteilt und tabuliert. Tabelle I enthält die Einzelheiten der Aufnahmen, Tabelle II die Ergebnisse für 8 gut bestimmte Sternhaufen, M 2, 3, 10, 12, 13, 15, 53, 56, Tabelle III die provisorischen Ergebnisse für 4 weitere Objekte (NGC 6093, 6229, 6402, 6934), geordnet nach Abstand und Richtung vom Mittelpunkt in jenen ringförmigen Sektoren. Die Diskussion betrifft besonders die kugelförmige oder ellipsoidische Form. In 5 Fällen ist ellipsoidische Form ausgeprägt und damit eine Art galaktischer Ebene nachweisbar. Besonders ausgeprägt ist die Erscheinung in dem bestuntersuchten Sternhaufen M 13, vgl. den Auszug in Washington Nat Acad Proc **3** 96—101; Mt Wilson Comm **39** (Axis of symmetry in globular clusters), sowie Pop Astr **25** 374—375 (Note on the elliptical form of Messier 13; Abstract, s. Ref. 125), worin die Verf. zu dem Schluß gelangen: „The axis of symmetry of Messier 13 appears to be independent of magnitudes, length of exposure, and distance from the centre. An elliptical distribution of stars is not confined to the Hercules cluster". Zahlreiche graphische Darstellungen veranschaulichen die Ergebnisse, eine Tafel gibt 4 Aufnahmen von M 13 wieder. Als Schlußfolgerungen geben die Verf. an: The proportion of clusters with measurable elongation here found is about what should be expected on the galactic hypothesis if the inclinations are distributed at random. Axes of symmetry in these clusters do not appear until the arrangement of several thousand stars is analyzed. The failure previously to detect the ellipticity, which in some cases amounts to nearly 30 per cent, must be attributed to an influence of the brighter stars, which, in general, do not show elliptical distribution. The ellipticity appears at all distances from the center, and also for all magnitudes, after the giant red stars have been excluded.

Vgl. auch die kürzeren Mitteilungen:

Pop Astr **25** 35 (**Abstract, s. Ref. 124**): The colors of the brighter stars in seven globular clusters (H. Shapley). — Die früher bei dem Sternhaufen M 13 ausgeführte Untersuchung wird auf M 3, 4, 5, 9, 14, 15 ausgedehnt.

Publ ASP **29** 185—186: Descriptive notes relative to nine clusters (H. Shapley). — Kurze Beschreibung von J. C. 361, N. G. C. 2158, 4147, 6229, 6402, 6712, 6779, 6838, 6934.

Publ ASP **29** 210: A bright variable star in N. G. C. 6779 (Messier 56) (H. Davis). — Aufnahmen des kugelförmigen Sternhaufens N. G. C. 6779 durch Shapley und Pease ergaben die Veränderlichkeit eines Sterns $14^m.4$ bis $15^m.2$ (phot.), der im Maximum zu den 2 oder 3 hellsten Sternen des Haufens gehört.

Publ ASP **29** 260: Five new variable stars in globular clusters (H. Davis). — Auf Aufnahmen Shapleys mit dem 60-zölligen Reflektor der Mt Wilson-Sternwarte.

6115. Von H. Shapleys Arbeiten über Sternhaufen (s. die vorhergehenden Ref.) geben ausführliche Besprechungen:

A. S. Eddington, Researches on Globular Clusters. Obs 40 394—401.

Die 4 Abschnitte behandeln: I. The scattering of light in space. II. The distances of globular clusters. III. The galactic phenomena of globular clusters. IV. The relation of colour to absolute brightness.

E. W. Maunder, in der Sitzung der BAA vom 30. Mai 1917 (JBAA 27 206—211).

In der anschließenden Diskussion bezeichnet es Crommelin für schwierig, Shapleys Folgerung der Abwesenheit von Absorption im Raume mit den sonstigen Tatsachen aus anderen Himmelsgegenden zu vereinigen. Weiterhin nehmen an der Diskussion teil: H. Ellis und F. W. Dyson.

E. Zinner, Untersuchungen über die Farben und Größen in den Sternhaufen. Sirius 51 87—90.

Behandelt insbesondere Shapleys Arbeiten über die Sternhaufen M 13 und M 67.

6116. Slipher, Radial Velocities of Star Clusters. J Can RAS 11 335.

Ten clusters have been observed, and the velocities range from — 410 to + 225 km per sec. The mean velocity, taken without regard to sign, is 150 km per sec. As in the case of spiral nebulae, the high velocities observed suggest the possibility that the clusters are distinct from our own sidereal universe. Nach Nat **100** 313.

6117. K. Lundmark und B. Lindblad, Photographisch effektive Wellenlängen für einige Spiralnebel und Sternhaufen. AN 205 161—170. — Ap J 46 206—218 (Photographic effective wave lengths of some spiral nebulae and globular clusters).

Die in der Ausmessung der photographisch effektiven Wellenlängen in Gitterspektren bestehende Farbenbestimmungsmethode (nach Hertzsprung und Bergstrand), die bisher nur bei punktförmigen Objekten zur Anwendung gelangte, wird hier auf Objekte angewandt, die eine deutliche Fläche zeigen, vorausgesetzt, daß diese genügend klein ist, damit die Spektren erster Ordnung und das Zentralbild einander nicht verdecken. Nach einer Prüfungsaufnahme des Saturn wurde eine Reihe von Spiralnebeln aufgenommen und gemessen; eine Tabelle gibt die Ergebnisse der Messungen für 12 Nebel.

6118. J. E. Keeler, Photographs of Nebulae and Clusters made with the Crossley Reflector. Lick Publ 8.

E. E. Barnard, Photographs of the Milky Way and of Comets, made with the Six-inch Willard Lens and Crocker Telescope during the years 1892 to 1895. Lick Publ 11.

VJS **52** 90—102 enthält eine eingehende Besprechung dieser Veröffentlichungen von J. Hartmann, der die Bedeutung und die Leistungen der Photographie für dieses Feld astronomischer Forschung

im Verhältnis zur visuellen Beobachtung und die in den vorliegenden Bänden erreichte hohe Vollkommenheit der Wiedergabe besonders hervorhebt. Ref. gibt die 3 Erklärungsversuche der merkwürdigen sternleeren Gebiete, die häufig in ausgesprochener Beziehung zu hellen Nebelmassen stehen, wieder und fügt ihnen einige kritische Bemerkungen hinzu, in denen er sich für eine Wirkung der Lichtabsorption durch davorstehende nichtleuchtende Nebelmassen ausspricht.

6119. E. Belot, La découverte de la rotation des nébuleuses planétaires et spirales. Conférence faite à la Séance du 28 janvier 1917. BSAF 31 320–328.

Bericht über die neueren Ergebnisse der Erforschung der Rotationsvorgänge in planetarischen und Spiralnebeln (N. G. C. 7009, Campbell und Moore; N. G. C. 4594, F. Pease; Messier 51, Lampland; Messier 101, von Maanen). Besprechung der Theorien über die Spiralnebel (Arrhenius. See, Puiseux, Chamberlin und Moulton). Den Schluß bildet die Darstellung der eigenen Theorie des Verf. nach seinem „Essai de Cosmogonie tourbillonnaire". „A l'origine des forces répulsives dues aux chocs cosmiques ont fait diverger la matière des centres tourbillonnaires. Ainsi l'architecture des mondes ne dépend pas de l'attraction: sa stabilité seule en dépend." — In Kürze weist Verf. auch CR 164 39—41 (Les théories des nébuleuses spirales et le sens véritable de leur rotation) angesichts dieser neueren Entdeckungen über die Rotationsverhältnisse der Spiralnebel auf seine früheren Arbeiten hin und betont seine abweichende Ansicht über die Art der Rotation.

6120. W. W. Campbell, The Nebulae. Address of the Retiring President of the AAAS, delivered in the American Museum of Natural History, New York City, December 26, 1916. Science, Illustrated Supplement. NS 45 513—548.

Der Vortrag gibt eine durch viele Abbildungen veranschaulichte eingehende Darstellung der Formen der Nebel, ihrer verschiedenen Typen und deren Verteilung im Weltraum. Besonders eingehend werden die Spiralnebel, ihre Beziehung zur Milchstraße und ihre Stellung im Weltraum, als enorme Sternsysteme weit außerhalb unseres Milchstraßensystems, behandelt und danach die Frage nach ihrer Entstehung unter kritischer Erwähnung der Planetesimalhypothese von Chamberlin und Moulton aufgeworfen. Der Schluß ist der Frage der Entwicklung der Sternsysteme im Anschluß an das Harvard-System der Spektralfolgen und der Einordnung der Nebel in diese Entwicklung gewidmet.

6121. A. C. D. Crommelin, Are the Spiral Nebulae external Galaxies? Scientia 21 365–376. In französ. Übers.: Les nébuleuses spirales sont-elles des galaxies extérieures? Suppl 157—170. Abdruck: J Can RAS 12 33—46.

Von dem ersten Studium der Nebelflecke durch W. Herschel

ausgehend, schildert Verf. die allmähliche Erweiterung unserer Kenntnisse und die Folgerungen, zu denen die neuesten Forschungen auf diesem Gebiete geführt haben. Er gelangt zu dem Schluß, daß die Spiralnebel mit größter Wahrscheinlichkeit nicht zum Milchstraßensystem gehören, sondern von diesem vergleichbaren Dimensionen und ähnlicher Bildung sind. Sie befinden sich wahrscheinlich in einem früheren Entwicklungsstadium und die neuesten der in ihnen enthaltenen Sterne sind in dem Stadium der Wolf-Rayet Sterne oder einem anderen frühen Stadium, während ihre Masse noch vielfach in Wolken zerstreut ist, welche das Sternlicht zum Teil reflektieren. Einen Bericht darüber gibt G. Renaudot (BSAF **31** 210—212), davon eine Übersetzung Ch. N. Holmes (Pop Astr **25** 638—639) mit einer Abbildung des großen Spiralnebels M 51 in den Jagdhunden nach einer Aufnahme von G. W. Ritchey mit dem 2-füß. Reflektor der Yerkes-Sternwarte vom 3. Juni 1902 (Plate XXII).

6122. H. D. Curtis, The Nebulae. Fifth Adolfo Stahl Lecture, delivered in San Francisco on March 9, 1917. Publ ASP **29** 91—103.

Bespricht in allgemeinverständlicher Darstellung unsere gegenwärtigen Kenntnisse aus dem Bereiche der Nebel, ihre verschiedenen Typen und ihre Einordnung in unsere Vorstellungen vom Bau des Universums. Von den den Vortrag erläuternden Lichtbildern ist ein Teil besonders typischer Beispiele in Abbildung wiedergegeben.

6123. J. H. Jeans, Internal Motions in Spiral Nebulae. Obs **40** 60—61.

Die Beobachtungen van Maanens (Obs **39**, Dez.) veranlassen den Verf., einen kurzen Bericht seiner theoretischen Spekulationen über die allmähliche Entwicklung einer rotierenden gasförmigen Masse zu geben. Er erweitert Roches Untersuchungen durch Berücksichtigung der Gezeitenwirkung entfernter Sterne und gelangt zu einer genäherten Vorstellung von der Entstehung der Spiralnebel und ihrer weiteren Entwicklung.

6124. B. L. Newkirk, Parallax of the Ring Nebula in Lyra. Lick Bull 299 (**9** 100—107).

88 Aufnahmen mit dem Crossley-Reflektor aus den Jahren 1906—1916 dienen dem Studium der Parallaxe und E.-B. des Zentralsterns des Ringnebels in der Leyer, sowie zum Teil auch dem Studium der atmosphärischen Dispersion, letzteres zu dem Zwecke, den negativen Wert der Parallaxe, zu dem die frühere Untersuchung geführt hatte, vielleicht aufklären zu können. Das Ergebnis dieser letzteren Untersuchung, eine sehr merkliche, wenn auch keineswegs unerwartete Verschiebung selbst in sehr mäßigen Zenitdistanzen, wird für die eigentlichen Parallaxenplatten in Rechnung gezogen. Trotzdem bleibt die Bestimmung der Parallaxe unsicher, da sich in den Werten der X-Koordinate ein plötzlicher Sprung im Betrage von 0''.06 zeigt. Zufällige und systematische Fehler werden untersucht und mehrere Hypothesen gemacht; doch bleibt die Frage unentschieden. Die

Eignung des Crossley-Reflektors für Parallaxenbestimmungen gilt als erwiesen, wenn alle Vorsichtsmaßregeln für diesen Zweck getroffen werden. Vgl. auch den Auszug: Publ ASP **29** 260—261, sowie Pop Astr **25** 372—374 (Abstract, s. Ref. **125**). Ein Anhang betrifft die Berechnung der Korrektion wegen Dispersion.

Den gleichen Gegenstand behandelt

Publ ASP **29** 209—210: The Parallax of the Ring Nebula in Lyra (N. G. C. 6720) (A. van Maanen). — 14 Aufnahmen mit dem 60-zöll. Reflektor der Mt. Wilson Sternwarte (1916 Aug. bis 1917 Aug.) ergeben eine verschwindende Parallaxe gegen 9 Vergleichssterne (+ 0″.002 ± 0″.005). Vgl. auch die Notiz Pop Astr **25** 630.

6125. E. E. Barnard, The Proper Motion of the Great Nebula of Andromeda (M 31). AJ **30** 175—176.

Anschlüsse des scharf beobachtbaren Kerns des Andromeda-Nebels an 3 schwache Sterne in den Jahren 1898, 1909 und 1915/16 zeigen im Gegensatz zu seiner großen neuerdings gefundenen Radialgeschwindigkeit keine meßbare Verlagerung, ebensowenig lassen anderweitige Messungen aus den letzten 80 Jahren eine merkliche Eigenbewegung erkennen. Die Parallaxe liegt unterhalb der Leistungsfähigkeit der gewöhnlichen Mikrometermessungen. Am Orte der Nova von 1885 wurde nichts gefunden.

Eine Bestätigung von Barnards Resultat findet C. O. Lampland aus photographischen Aufnahmen: Measurements of position of the nucleus of the Great Nebula in Andromeda. Pop Astr **25** 658—659 (Abstract, s. Ref. **126**).

6126. L. Becker, On the Spiral Nebula, M 51, Canum Venaticorum. MN **77** 655—662.

Ein Diagramm wird gegeben nach Messungen einer Aufnahme des Nebels, veröffentlicht als Platte XXIX in Yerkes Publ **2**, unter Drehung einer der Spiralen (Nr. II) um 180°. Beide Spiralen erweisen sich als völlig identisch. Von einem Nullpunkt werden die Radien der inneren und äußeren Grenze gemessen und gemittelt. Eine Tabelle gibt ihre Werte von 10° zu 10° Positionswinkel. Es werden zwei Formeln für den Verlauf der Spirale aufgestellt und mit den gemessenen Werten verglichen. Schließlich werden die Kräfte, die diesen Formeln entsprechen, abgeleitet, und der Verlauf der Bewegungen in den Spiralen daraufhin untersucht.

6127. G. Bigourdan, Observations de nébuleuses faites à l'Observatoire de Paris. CR **165** 487—488.

Nachdem die in den Jahren 1884—1911 ausgeführten Beobachtungen des Verf. in drei Bänden erschienen sind, enthält die jetzt vorgelegte erste Abteilung des ersten Bandes (Observations de nébuleuses et d'amas stellaires **1**, première partie, introduction) zusammenfassende Angaben über Instrument, Plan der Arbeit, Methode und Reduktion der Beobachtungen usw. Einige allgemeine Bemerkungen

über die Konstitution der Nebel und den Zweck ihrer genauen Ortsbestimmung werden vorausgeschickt. 10 Anhänge enthalten weitere Einzelheiten, der 7. die Örter der 559 im Laufe der Arbeit neu entdeckten Nebel. Ein Fehlerverzeichnis bildet den Schluß.

6128. W. W. Campbell and J. H. Moore, On the Forms of Spectral Lines observed in the Planetary Nebulae N. G. C. 7662 and N. G. C. 2392. Publ ASP 29 110, 133—135.

Bei Beobachtungen zur Entdeckung von Rotationsbewegungen in planetarischen Nebeln fanden die Verf., daß die Spektrallinien, die von der Zentralgegend gewisser solcher Objekte herstammten, doppelt seien, und untersuchten unter Anwendung hoher Dispersionen die Nebellinien N_1 (5007 A) und N_2 (4959 A) bei den beiden Objekten N. G. C. 7662 und N. G. C. 2392. Eine Illustration des Nebels N. G. C. 7662 und der Spektrallinie λ 5007 ist beigegeben. Einige Versuche zur Erklärung der beobachteten Form der Linien wurden gemacht, ohne alle Einzelheiten völlig genügend darstellen zu können.

6129. W. W. Campbell and J. H. Moore, On the Radial Velocities of the Orion Nebula. Publ ASP 29 109, 143—145 (Abstract, s. Ref. 124).

In Erweiterung der von Buisson, Fabry und Bourget durch Anwendung der Interferometer-Methode auf die Linien $H\beta$, $H\gamma$ und 3727 A ausgeführten Untersuchungen bezüglich einer Rotation des Orionnebels finden Verf. durch Anwendung der gewöhnlichen spektrographischen Methode auf die Nebellinien 5007 A, 4959 A und $H\beta$ im wesentlichen eine Bestätigung jener Resultate, soweit sie relative Bewegungen in jenem Nebel betreffen, können sich indessen nicht unbedingt für eine Rotation des ganzen Nebels aussprechen.

6130. H. D. Curtis, A Study of Absorption Effects in the Spiral Nebulae. Publ ASP 29 108, 145—146 (Abstract, s. Ref. 124).

Die Aufnahmen mit dem Crossley-Reflektor bestätigen das Vorkommen absorbierender oder verdunkelnder Materie in zahlreichen Spiralnebeln, auf das man aus den dunkeln Bändern bei gewissen auf der Schneide stehenden Spiralnebeln bereits vorher geschlossen hatte. 22 solcher Schneidennebel werden aufgezählt, die diese Erscheinung besonders deutlich zeigen. Weitere Bestätigung wird durch Betrachtung stark verlängerter Nebel erbracht, deren Ebene einen kleinen, aber doch angebbaren Winkel mit der Gesichtslinie bildet. Vgl. auch den Auszug (Washington Nat Acad Proc 3 678—682) aus einer größeren Arbeit, die bald seitens der Lickstern-warte veröffentlicht werden soll.

6131. Esmiol, Catalogue des 546 nébuleuses. Marseille Travaux, cahier 4.

Der von Esmiol zusammengestellte Nebelkatalog enthält die

Örter von 546 von Stephan in den Jahren 1869—1885 zu Marseille entdeckten und beobachteten Objekten. Die Beobachtungen waren bisher an verschiedenen Stellen veröffentlicht und sind nun in einem auf das Äquinoktium 1900.0 bezogenen Katalog vereinigt worden. Die Reduktion der Beobachtungen bildet die Einleitung, es folgt die von Stephan gegebene Beschreibung der einzelnen Objekte und die Vergleichung der Beobachtungen mit denen von Bigourdan. CR **164** 674 (B. Baillaud).

6132. W. K. Green, A study of certain nebulae. Lick Bull 298 (9 92—99).

Die Untersuchung betrifft die beiden planetarischen Nebel NGC 6543 und 7009 und will die vor kurzem von Campbell und Moore (Lick Bull 278; AJB **18** 406) gefundenen Symptome rotatorischer Bewegungen im Inneren der Nebel tiefer begründen und die Gesetze der Rotationsart bestimmen. Sie zerfällt in ein besonderes Studium der relativen Bewegungen in den verschiedenen Teilen der Nebel unter Anwendung spektrographischer Methoden (Mills Spektrograph) und direkter Nebelaufnahmen bei Anwendung von Reflektoren unter möglichst verschiedenen Bedingungen (Crossley Reflektor). Die spektrographischen Beobachtungen ergaben die relativen Radialgeschwindigkeiten in den verschiedenen Teilen der Nebel, die direkten Aufnahmen wurden photometrisch verarbeitet. Als hypothetisches Ergebnis findet Verf. für den Aufbau der Nebel die folgende Form: a rotating ellipsoidal shell, together with secondary bands or shells rotating about various axes. Weit entfernt davon, definitiv zu sein, scheint diese Hypothese die einzige Erklärung der beobachteten Geschwindigkeiten und Helligkeiten zu bieten.

6133. W. K. Green, An investigation of certain nebulae for evidence of polarized light. Publ ASP 29 108 (Abstract, s. Ref. 124).

„If the hypothesis that the spiral nebulae and certain extended nebulae are shining by reflected light is correct, this light should be partially polarized. The problem is discussed and a statement given of the progress thus far made in an effort to detect polarisation.“

6134. E. Holmes, The Dark Structures on 51 M. JBAA 27 121—123.

Stellt einige Erwägungen über die Natur dieses Nebels an und kommt zu dem Schluß: We must reject the assumption that this nebula is composed of vast streams of gases which, where they are hottest, appear black and opaque, because they are too hot to be luminous, and become incandescent as they cool. And if this nebula is really then compared to its length and breadth it could not possibly condense into a *globular* cluster.

6135. E. P. Hubble, Recent changes in the variable nebula N. G. C. 2261. Ap J 45 351—353.

Berichtet über weitere Veränderungen im Aussehen dieses Nebels (vgl. Ap J **44** 190); eine Abbildung des Aussehens vom 27. Febr. 1916 und vom 27. März 1917 nach Aufnahmen mit dem 24-zöll. Yerkes Reflektor veranschaulicht diese Veränderungen.

6136. S. Kostinsky, Probable Motions in the Spiral Nebula Messier 51 (Canes Venatic.) found with the Stereo-comparator. Preliminary Communication. MN 77 233—234.

Inhaltlich übereinstimmend mit der AJB **18** 407 besprochenen Veröffentlichung.

6137. C. O. Lampland, Photographs of the variable nebulae N. G. C. 2261 and N. G. C. 6729. Pop Astr 25 659 (Abstract, s. Ref. 126).

Aufnahmen beider Nebel mit dem 40-zölligen Reflektor der Lowell-Sternwarte werden gezeigt und besprochen, insbesondere die auffallenden Veränderungen, die in kurzem Zeitraum eingetreten sind. Vgl. dazu die kurzen Notizen von V. M. Slipher (Pop Astr **25** 213—214: The Nebula N. G. C. 2261) aus einem Observation Circular der Lowell Sternwarte, von Lampland (Pop Astr **25** 338), Nat **99** 54 (The variable nebula NGC 2261), sowie Ref. **6135**.

6138. A. v. Maanen, The parallax of the planetary nebula N. G. C. 7662. Washington Nat Acad Proc 3 133—136. — Mt Wilson Comm 40.

Da die ersten Ergebnisse der Bestimmung von Sternparallaxen mit dem Mt. Wilson 60-Zöller sehr befriedigend ausgefallen waren (Washington Nat Acad Proc **1** 187—189), hat Verf. die Untersuchung auf einige Nebel ausgedehnt und gibt hier die bezüglich des durch einen scharf beobachtbaren, sternartigen Kern ausgezeichneten planetarischen Nebels N. G. C. 7662 erhaltenen Resultate. Aus 16 Aufnahmen von 1915 Nov. bis 1916 Nov. folgt die relative Parallaxe gegen 8 Vergleichssterne $\pi = +0''.021 \pm 0''.004$. Eine Abbildung des Nebels ist beigefügt. Das Programm soll nach diesem vielversprechenden Ergebnis weiter ausgedehnt werden. Vgl. auch Pop Astr **25** 381—382 (Abstract, s. Ref. 125).

6139. F. G. Pease, Hinds Variable Nebula N. G. C. 1555. Ap J 45 89—92. — Mt Wilson Contr 127.

Besprechung der Ergebnisse einiger Aufnahmen mit dem 60-zölligen Mt. Wilson Reflektor in den Jahren 1911—1916. Einige Zeichnungen und Abbildungen dienen der Veranschaulichung.

6140. F. G. Pease, The rotation and radial velocity of the spiral nebula N. G. C. 4594. Pop Astr 25 26 (Abstract, s. Ref. 124).

Aus einer Spektralaufnahme von 80 Stunden Belichtung wird

die Radialgeschwindigkeit (+ 1180 km) und die Rotation des Nebels (über 300 km lineare Rotationsgeschwindigkeit in einem Punkt 2′ vom Kern) abgeleitet, letztere ist innerhalb der Beobachtungsgenauigkeit dem Abstand vom Kern proportional.

6141. F. G. Pease, Photographs of nebulae with the 60-inch reflector 1911—1916. Mt. Wilson Contr 132. — Ap J 46 24—55.

Auf einer Reihe von Tafeln werden Aufnahmen zahlreicher Nebelflecke mit dem 60-zölligen Reflektor der Mt. Wilson-Sternwarte wiedergegeben. Der Text enthält eine Zusammenstellung sämtlicher Aufnahmen mit Koordinaten, Nummer im N. G. C., Bezeichnung in sonstigen Katalogen, Typus usw. und gibt dann erläuternde Bemerkungen über das Aussehen eines jeden einzelnen Objekts.

6142. C. D. Perrine, Preliminary examination of the planetary nebulae for preferential motion. Ap J 46 175—178.

Die Diskussion der 13 planetarischen Nebel, für die die Radialgeschwindigkeiten nach Keeler bekannt sind, führt den Verf. zu folgenden Schlüssen: „The planetary nebulae show a preference for the regions of the vertices of ellipsoidal motion, particularly that near 18^h. The few radial velocities of these bodies which are available also show greater motion in the direction of this axis. The planetary nebulae undoubtedly belong to our stellar system. The restriction of the stellar planetary nebulae to the Milky Way and Magellanic Clouds indicates, if in connection with the appearance and other known facts of the constitution of these several bodies it does not establish, a very close relationship between the Clouds and the Milky Way.“

6143. R. F. Sanford, On some relations of the spiral nebulae to the Milky Way. Lick Bull 297 (9 80—91).

Verf. untersucht die Verteilung der Spiralnebel, insbesondere nach der Seite ihrer etwaigen Beziehungen zur Milchstraße, und behandelt dabei zunächst die für diese Untersuchung verfügbaren Quellen und die früheren diesbezüglichen Untersuchungen. Die Verteilung selbst wird als Funktion der galaktischen Koordinaten, der Nebelhelligkeit, der scheinbaren Ausdehnung des Nebels und der Sterndichte untersucht. Die Schlüsse, zu denen der Verf. gelangt, werden in einer Reihe von Sätzen zusammengefaßt, und danach versucht, ein Gesetz über die scheinbare Verteilung der Spiralnebel und ihre Beziehungen zu unserem Milchstraßensystem aufzustellen, das allen Eigentümlichkeiten ihrer Verteilung entspricht. Er schließt: It seems justifiable to speculate upon the possibility of an obstructing medium between us and the realm of the spiral nebulae, of such a structure that it will produce the apparent distribution that we note .... Briefly stated, an arbitrary and general distribution of the spiral nebulae is harmonized with the distribution that presents itself to observation, by means of the hypothesis of an obstructing medium irregular distributed throughout the Galaxy.

6144. F. H. Seares, Distribution of Color in certain Spiral Nebulae. Pop Astr 25 34 (Abstract, s. Ref. 124).

Untersuchung einiger Spiralnebel, die zu dem Resultat führt: The central nuclei of the spirals are relatively yellow and correspond to the solar type spectrum usually found for such objects, while the knots and condensations scattered along the branches are intensely blue. The planetary nebula, on the other hand, shows no important differences in the distribution of blue and yellow light.

6145. V. M. Slipher, Spectrographic observations of nebulae and star clusters. Pop Astr 25 36–37 (Abstract, s. Ref. 124).

Bericht über fortgesetzte Arbeiten auf der Lowell-Sternwarte zu Flagstaff.

6146. W. H. Steavenson, The Nebula N. G. C. 6720. JBAA 27 195–197.

Verf. stellt, unterstützt durch einige Experimente, Betrachtungen über die Natur der Ringnebel an, die ihn zu dem folgenden Schluß führen: I would make, without undue confidence, the tentative suggestion that the nebula is far from being a relatively thin shell of gas, but is in fact as thick as it looks. If this is not a correct interpretation of its appearance it seems to me that the most likely alternative is that the nebula is, after all, really a simple ring. But, in addition to the objections mentioned at the commencement of this paper, I think there is at least one feature which tells strongly against this idea, and that is the symmetry of the nebula with regard to what should be a purely fortuitous and geometrical long axis. In other words, it seems too strong a coincidence that the brightening of the sides, the fading of the ends, and the broadening of the latter should all be disposed with reference to the observed long axis, if this were really only an apparent axis, due to the angle of tilt, geocentrically speaking.

6147. C. Wirtz, Über die Eigenbewegungen der Nebelflecke. AN 204 23–30.

Im Anschluß an frühere Arbeiten (Die Trift der Nebelflecke, AN **203** 197, 293; AJB **18** 403) werden die systematischen Messungsfehler in den Katalogen der Nebel behandelt, eine Ausgleichung des Materials ohne jede Berücksichtigung systematischer Unterschiede vorgenommen und schließlich die Frage, ob die Nebel oder die Vergleichssterne ruhen, erörtert.

6148. C. Wirtz, Über Helligkeitsschätzungen von Nebelflecken. AN 204 189–196.

Vergleichung der Helligkeitsschätzungen in den Nebelkatalogen von Holetschek, Kritzinger, E. C. Pickering, O. Stone und dem Straßburger Generalkatalog mit einer kurzen Zusammenstellung ihrer Grundlagen. Reduktionstabellen fassen die Ergebnisse der Verglei-

chung zusammen. Die Photometrie der Nebelflecke befindet sich noch in ihrem Anfangsstadium. Eine Berichtigung zu Straßburg Ann 4 über N. G. C. 7027 wird gegeben.

6149. M. Wolf, Über das Spektrum der Höhlennebel. AN 204 41—44.

Die Untersuchung zahlreicher Höhlennebel führt den Verf. zu folgenden als gesichert bezeichneten Ergebnissen: Die Randnebel der Höhlen besitzen ein meist recht schwaches Gasspektrum, die Höhlennebel selbst, die um helle Kerne lagern, geben, wohl neben den schwächsten Spuren von Nebellinien, ein kontinuierliches Spektrum, das demjenigen des umhüllten Sterns entspricht. Wahrscheinlich wird dieses von der Nebelmaterie durch unmittelbare Beleuchtung durch den umhüllten Stern reflektiert. Es bleibt auch nicht ganz ausgeschlossen, daß die irdische Atmophäre von dem Stern genügend stark erleuchtet wird, um das kontinuierliche Spektrum erzeugen zu helfen.

6150. The Motions of Spiral Nebulae. Council note (A. S. Eddington). MN 77 375—377.

Große Radialgeschwindigkeiten der Spiralnebel, geringfügige Eigenbewegungen. Rotationsbewegungen in Spiralnebeln. Hinweis auf ein neues Feld astronomischer Forschung, das sich hier eröffne.

6151. Die Eigenbewegungen der Nebelflecke. Sirius 50 78—80 (W.).

Besprechung der neueren Forschungen über die Eigenbewegungen der Nebelflecke (Wirtz, Seeliger, Kobold, Slipher, Wilson, Paddock), die zu der von der math.-naturw. Fakultät der Univ. Heidelberg für das neue Studienjahr gestellten Preisaufgabe geführt haben: Es soll eine genaue Bestimmung der photographischen Positionen der von Engelhardt beobachteten Nebelflecke nach Königstuhlaufnahmen durchgeführt werden, um eine Bestätigung der von Wirtz aus den Schultzschen Nebelflecken abgeleiteten Nebelbewegung zu ermöglichen.

6152. Kleinere Mitteilungen.

Obs 40 131—132: Motion in the Spiral Nebulae M. 101 and N. G. C. 4594. — J. H. Reynolds macht im Anschluß an van Maanens Veröffentlichung und Jeans Bemerkungen dazu darauf aufmerksam, daß den beobachteten Werten der Bewegungsverhältnisse nicht entfernt die Sicherheit zukomme wie den entsprechenden Werten bei hellen Sternen, und daß demnach die erhaltenen Resultate bei aller Wertschätzung doch noch einer festeren Begründung bedürften. — Darauf antwortet V. M. Slipher (Obs 40 304—306: Radial Velocity Observations of Spiral Nebulae), indem er entschieden für die Zuverlässigkeit seiner Bestimmungen der Radialgeschwindigkeiten der Spiralnebel eintritt und zur Vergleichung eine größere Anzahl von Bestimmungen der Radialgeschwindigkeit des Andromedanebels durch verschiedene Beobachter beifügt.

Obs **40** 44—46: Photographs of the spectra of planetary nebulae. — Anläßlich der Vorführung einiger Lickphotographien der Spektra von planetarischen Nebeln nach Aufnahmen von Wright mit einem spaltlosen Spektrographen macht Fowler in der Sitzung der RAS vom 8. Dezember 1916 erläuternde Bemerkungen, an die sich eine kurze Diskussion anschließt.

AJ **30** 208: The object R. Jonckheere 900 (E. E. Barnard). — Verf. hat den von Jonckheere (AN **194** 47; AJB **15** 377) angegebenen planetarischen Nebel mehrmals am 40-Zöller der Yerkes-Sternwarte beobachtet, kann aber die dort erwähnten zentralen Verdichtungen nicht verifizieren. Obs **40** 459 weist R. Jonckheere auf die Wichtigkeit dieser Beobachtungen Barnards hin und macht dazu einige Bemerkungen über das Aussehen des Nebels und die scheinbare Bewegung seines Mittelpunkts gegenüber einem schwachen Nachbarstern.

Publ ASP **29** 182—183: Preliminary Parallax of Messier 51 (N. G. C. 5194) (A. van Maanen). — Aus 10 Aufnahmen in den Jahren 1916 und 1917 wird im Anschluß an 8 Sterne $11^m.5$ bis $13^m.5$ die Parallaxe absolut verschwindend ($0''.000 \pm 0''.010$) gefunden.

Pop Astr **25** 313—314 (Abstract, s. Ref. 125): Spectrographic observations of rotation in planetary nebulae Jonckheere 320, NGC 7026, and NGC 7662 (W. W. Campbell and J. H. Moore). — Kurze Notiz.

Pop Astr **25** Febr. (Plate IV): Abbildung des Sternhaufens M 13 im Hercules „from a photograph taken with the 36-inch Crossley reflector of the Lick Observatory".

Über das Auftreten neuer Sterne in Spiralnebeln vgl. Ref. **6004**, ferner

Ref. **1501**: W. H. Wright, The Quartz Spectrograph of the Lick Observatory and some observations recently secured with it.
Ref. **2512**: J. Lense, Sternbewegungen in ellipsoidisch geschichteten Sternhaufen.
Ref. **2602**: J. H. Jeans, Note on the action of viscosity in gaseous and nebular masses.
Ref. **5911**: S. J. Bailey, Note on the form of the light curve of variable stars of cluster type.
Ref. **6202**: V. M. Slipher, Motion of our stellar system.

---

§ 62.

Allgemeine Stellarastronomie.

6201. Stellar Distributions and Motions. Council note (A. S. Eddington). MN **77** 370—374.
Die Arbeiten stellarastronomischer Art werden besprochen.

6202. V. M. Slipher, Motion of our stellar system. Amer Phil Soc Proc **1917** Nr. 5.

Eine vorläufige Bestimmung der Bewegung unseres Fixsternsystems wird unter der Annahme, daß die Spiralnebel Sternsysteme, ähnlich dem unsrigen, in sehr großen Entfernungen wären, aus den beobachteten Radialgeschwindigkeiten von 25 Spiralnebeln versucht. Aus dem Ergebnis — Geschwindigkeit von 700 km in der Sekunde — schließt Verf., „that these observations strengthen the view that our stellar system and the Milky Way are to be regarded as a great spiral nebula which we see from within, and that if the solar system has evolved from a nebula, the nebula was probably not one of the class of spirals dealt with in this investigation. Nach Nat **101** 72.

6203. H. v. Zeipel, Étoiles et molécules. Scientia **21** 13—29, mit zwei Bildtafeln.

Verf. schildert in übersichtlicher Weise die Analogien, die sich zwischen der kinetischen Gastheorie, der Theorie der unendlich kleinen Gasmoleküle und der Theorie der gewaltigen Einzelsterne, der Moleküle des Weltalls, ergeben haben, und geht besonders auf den Fall der kugelförmigen Sternhaufen und die sie betreffenden Ergebnisse der neueren Forschung ein. Abbildungen mehrerer Sternhaufen (ω Centauri usw.) nach Aufnahmen der Lick- und der Kap-Sternwarte sind beigefügt.

6204. S. Chapman, The Number and Galactic Distribution of the Stars. MN **78** 66—77.

Verf. will zur Aufklärung der Widersprüche beitragen, die sich zwischen den von Chapman und Melotte gefundenen und den von Kapteyn abgeleiteten und von Seares (s. Ref. **6239**) und von van Rhijn nahe bestätigten Werten der galaktischen Kondensation der schwachen Sterne herausgestellt haben. Er berichtigt einen von ihm bei der Behandlung des Materials begangenen Fehler, auf den van Rhijn hingewiesen hat, und gelangt dadurch zu berichtigten Werten, deren Beziehung zu van Rhijns Werten er eingehend untersucht; für die verbleibenden Unterschiede sucht er Erklärungen zu finden und verweist im übrigen auf weitere Untersuchungen der galaktischen Kondensation mit wesentlich vergrößertem Material.

6205. W. Gyllenberg, The distribution in space of stars of the spectral type O. With 3 Figures in the Text. Ark Mat Astr Fys **11**, No. 28, 19 S. Lund Medd **75**.

Anknüpfend an die Charlierschen Untersuchungen über die räumliche Verteilung der Sterne vom Spektraltypus B (Lund Medd [2] **14**) unterwirft Verf. die Sterne vom Typus O, die noch höhere Temperaturen besäßen und an die Spitze der Spektralskala gesetzt werden müßten, einer gleichartigen Untersuchung. Die 101 benutzten Sterne der Klassen O a, O b, O c, O d, O e und Oe 5 sind in einer Tabelle zusammengestellt. Da die E.-B. und Radialgeschwindigkeiten für zu wenige dieser Sterne bekannt sind, wird nach verschiedenen

anderen Methoden neben dem Sonnenapex und der E. B. der Sonne die durchschnittliche Entfernung der Sterne, bezogen auf die scheinbare Größe Null, abgeleitet. Drei Figuren veranschaulichen die räumliche Verteilung der Sterne. Die Sterne der Klasse Oe 5 zeigen eine gute Übereinstimmung mit den Heliumsternen.

6206. K. F. Malmquist, The distances and the velocity distribution of the stars of the spectral type A. Preliminary Notice. Ark Mat Astr Fys **11**, No. 29, 20 S. Lund Medd **76**.

Die Sterne vom Typus A werden einer der Charlierschen, auf den Typus B bezüglichen (Lund Medd [2] **14**), entsprechenden Untersuchung unterworfen, und zwar alle Sterne heller als 6^m der Klassen B 8 bis A 5 nach Harv Ann **50**, soweit sie in Boss' P. G. C. vorkommen. Die für die Parallaxen erhaltenen Resultate werden mit den von H. A. Weersma in Groningen Publ **24** wiedergegebenen verglichen. Die Bestimmung der Geschwindigkeitsverteilung in Form des Geschwindigkeitsellipsoids schließt sich an.

6207. C. F. Lundahl, Preliminary Notice on the distances and velocities of the stars of spectral class F. Ark Mat Astr Fys **11**, Nr 30, 22 S. Lund Medd **77**.

Abschnitt I gibt die Bestimmung der Konstante R, d. i. der Sterndistanz, bezogen auf die scheinbare Größe Null, die Distanzen und Geschwindigkeiten. Anknüpfend an Charliers Methode zur Bestimmung der Distanzen und Geschwindigkeiten der Sterne von bekannter E. B. und Größe, deren Theorie er eingehend darstellt, unterwirft Verf 560 Sterne vom Typus F, heller als 6^m, mit den Boss' P. G. C. und Harv Ann **50** entnommenen Daten einer Untersuchung; sie werden in 4 Unterabteilungen, F 0, F 2, F 5 und F 8, eingeteilt. Die erhaltenen Parallaxenwerte werden in Tabelle 4 mit den in Groningen Publ **24** angegebenen verglichen, eine leidliche Übereinstimmung gefunden, die bemerkenswerteren Abweichungen zu erklären versucht. Abschnitt II enthält die Bestimmung des Geschwindigkeitsellipsoids aus denKomponenten der galaktischen Geschwindigkeiten, Abschnitt III die Bestimmung der Geschwindigkeitsverteilung in der Ebene der Milchstraße.

6208. C. V. L. Charlier, Eine Studie über die Analyse der Sternbewegungen. Mit 2 Tafeln und 6 Figuren im Text. Ark Mat Astr Fys **12**, No 10, 65 S. Lund Medd **78**.

Verf gibt im Anschluß an seine Vorlesungen eine vergleichende Studie der verschiedenen für die Untersuchung der Sternbewegungen angewandten Methoden. Er geht von der Geschwindigkeitsfläche aus, die von den Endpunkten der Vektoren gebildet wird, welche die E. B. eines Sterns im Felde, nach dem Zentrum dieses Feldes übergeführt, darstellen, bespricht die Winkelmethoden, die auf der Zahl der Sterne zwischen zwei bestimmten Vektorrichtungen beruhen (Kapteyn, Schwarzschild, Dyson, Eddington), und erläutert seine eigene Methode, die auch die Größe der Eigenbewegungen, nicht nur ihre Richtungen, berücksichtigt und dadurch von den Schwierig-

keiten jener Methode frei wird. Am Schluß gibt eine Tabelle eine Vergleichung der nach den verschiedenen Methoden erhaltenen Resultate.

6209. C. V. L. Charlier, Conceptions monistique et dualistique de l'univers stellaire. Scientia **22** 77–86. Lund Medd **81**.

Neben die früher allgemein gültige monistische Auffassung des Sternsystems ist seit Kapteyns Arbeit über die beiden einander durchdringenden Sternströme eine dualistische getreten, ohne daß sie, wie Schwarzschilds Arbeiten zeigen, endgültig verlassen zu werden brauchte. Eine neue Stütze erhielt sie durch die Beziehung, die zwischen den Bewegungen der Sterne und der kinetischen Gastheorie aufgestellt worden ist. Verf. schildert die Grundlage dieser Beziehung und erörtert die gegen ihre Anwendung auf das Sternsystem von Jeans, Eddington und Poincaré erhobenen Einwände. Der Artikel ist in englischer Übersetzung Obs **40** 387—394 erschienen (Monistic and dualistic conception of the stellar universe). Über diese, sowie einige früheren Arbeiten Charliers gibt H. S. Jones ein Referat Nat **100** 326—327 (Stellar dynamics and statistical mechanics).

6210. C. V. L. Charlier, Über hydrodynamisches Gleichgewicht in Sternsystemen. Ark Mat Astr Fys **12**, No 21, 8 S. Lund Medd **82**.

Unter dem hydrodynamischen Gleichgewicht eines Sternsystems versteht Verf., wenn in ihm die Verteilung der Sterne und ihrer Geschwindigkeitskomponenten unter dem alleinigen Einfluß der Gesamtattraktion des ganzen Sternhaufens von der Zeit unabhängig ist. Er betrachtet Systeme, in welchen die Sterne symmetrisch um eine Achse verteilt sind, und untersucht, ob in solchen Systemen eine ellipsoidische Geschwindigkeitsverteilung möglich ist. Es zeigt sich, daß dann die Geschwindigkeitsfläche ein Rotationsellipsoid mit zum Radiusvektor vom Zentrum des Sternhaufens senkrechter Rotationsachse sein muß. Den Schluß bildet die Anwendung auf unser Sternsystem, wobei Verf. zu anderen Resultaten als Jeans (MN **76** 70—83, AJB **17** 257) gelangt.

6211. J. H. Jeans, On the structure of our local universe. Obs **40** 406–407.

Verf knüpft an Charliers Darstellung (Scientia **22** 77—86, s. Ref. **6209**) an und konstatiert zunächst die Übereinstimmung ihrer mathematischen und dynamischen Schlüsse. Bezüglich der Unterschiede in der astronomischen Interpretation gibt Verf. zu, daß seine früheren Schlüsse (On the theory of star-streaming and the structure of the universe, MN **76** 70—83, AJB **17** 257) durch das hinzugekommene wichtige Material beeinflußt würden. Es scheine jetzt doch, daß unser System in sehr roher Näherung zu einer gewissen Art stetiger Bewegung gelangt sein könne, obwohl nicht von der besonderen Art, wie sie von Turner und Eddington geschildert sei; doch sei es sicher noch weit entfernt von einem endgültigen stetigen Zustand. In den 10^{14} Jahren, die das Leben unseres Systems etwa betrage, könne es kaum auch nur zu einer rohesten Annäherung an einen stetigen Zustand gelangt sein,

wenn dies nicht von vornherein schon nahe der Fall gewesen sei. „The normal star-cluster begins life as a rotating nebula, which, with increasing rotation, assumes the spiral form, the condensations in the arms ultimately forming streams of stars. The history of such a system of stars will consist of a gradual transition (or, more precisely, an asymptotic approach) to a state of steady motion of a system of independently moving stars."

6212. W. S. Adams and G. Strömberg, The relationship of stellar motions to absolute magnitude. Mt. Wilson Contr **131**. — Ap J **45** 293—305.

Verf. behandeln 1300 Sterne vom F-, G-, K- und M-Typus hinsichtlich der Beziehung ihrer Bewegungen zur absoluten Größe, die sie teils aus Parallaxenbestimmungen auf spektroskopischem Wege, teils mit Hilfe einer mittleren Parallaxenformel ableiten. Die Radialgeschwindigkeit erweist sich als abhängig von der absoluten Größe. Die weiteren Ergebnisse werden am Schluß in einer Reihe von Sätzen zusammengefaßt. Vgl. auch Publ ASP **29** 107 (Abstract, s. Ref **127**).

6213. W. S. Adams and A. H. Joy, The luminosities and parallaxes of five hundred stars. First list. Mt. Wilson Contr **142**. — Ap J **46** 313—339.

Die Verf. haben die von Adams früher entwickelte Methode, aus dem Spektrum auf die Leuchtkraft und die Parallaxe eines Sterns zu schließen, auf eine große Zahl von Sternen angewendet und stellen in Tabelle I die Ergebnisse ihrer Untersuchung zusammen. Die berechneten „spektroskopischen" und die beobachteten „trigonometrischen" Parallaxen werden für 360 Sterne verglichen und in Tabelle II in Anordnung nach Spektraltypus und absoluter Größe zusammengefaßt. Auch eine Anordnung nach den einzelnen Beobachtern wird gegeben. Die Spaltung der Sterne von den Typen M, K und G in Riesen- und Zwergsterne wird bestätigt gefunden. Die Ergebnisse werden am Schluß in acht Punkten zusammengefaßt.

6214. B. Boss, Peculiar relative motion between stars of different type near the south galactic pole. Pop Astr **25** 308—309 (Abstract, s. Ref. **125**).

Die Sterne der Südpolargegend von verschiedenem Spektraltypus weisen merkliche Unterschiede hinsichtlich ihrer Bewegungen auf. Während die Bewegungen der B- A- und F-Sterne die allgemeine Richtung des Kapteynschen Vertex I entschieden bevorzugen, ist das bei den G-, K- und M-Sternen mit dem Vertex II der Fall. Einiges Material dazu wird gegeben.

6215. B. Boss and A. v. Flotow, Hypothetical parallaxes of stars of large proper motion. Pop Astr **25** 311 (Abstract, s. Ref. **125**).

„The tremendous condensation of the paths of stellar motions in the region surrounding Kapteyn's Vertex I naturally leads to the inference that these stars are moving in the general direction of the

vertex. This assumption suggests a means of determining the approximate parallaxes of such stars."

6216. B. Boss, The distribution of bright stars. Pop Astr 25 310—311 (Abstract, s. Ref. 125).

„Most investigations dealing with the distribution of the stars have tended to force the stars into three perpendicular planes. This neglects possible irregularities in local distribution. To visualize the local effects the sky was divided into 20° zones of galactic latitude, and the density of distribution in the zone represented by a curve formed with galactic longitudes as abscissae. and the number of stars in progressive subdivisions of the zone as ordinates." Die ersten Versuche umfaßten die Sterne bis $6^m.0$, resp. bis $6^m.5$ der Revised Harvard Photometry; sie sollen weiter ausgedehnt werden.

6217. B. Boss, Tendencies toward systematic drift of stars in bright belt. Pop Astr 25 309—310 (Abstract, s. Ref. 125).

Knüpft an eine Feststellung des Verf. in AJ Nr. 699 an und führt sie weiter aus.

6218. J. Comas Solá, Nouveau courant d'étoiles dans le Sagittaire. CR 165 149—150.

Die Vergleichung zweier Aufnahmen des Sagittarius, 1912 Juni 17 und 1917 Juni 12, ergab bei der Betrachtung mit dem Stereogoniometer mit größter Sicherheit die Existenz eines Sternstroms. Weitere Beobachtungen scheinen eine noch weit größere Ausdehnung dieses Sternstroms zu ergeben.

6219. F. W. Dyson and W. G. Thackeray, The Systematic Motions of the Stars between Dec. +24° and Dec. +32°. MN 77 581—596.

Systematische Diskussion der E. B. des Katalogs Greenwich 1910, an Zahl 12000. Die einzelnen Teile behandeln: I. Star Streaming. In Tabelle I wird für jede A.R.-Stunde die Zahl der E. B. von gewissen Beträgen (0″.0 bis 2″.9, 3″.0 bis 4″.9, 5″.0 bis 7″.9, ≧ 8″.0) und gewissen Positionswinkeln (von 10° zu 10°) gegeben; in Tafel 8 wird der Verlauf für die erste A.R.-Stunde graphisch veranschaulicht. Die Existenz zweier Sternströme tritt deutlich hervor, für den 3. ist die Sicherheit des Nachweises nicht genügend. II. The Distribution of Proper Motions in Relation to the Galaxy. Tabelle II gibt für jede A.R.-Stunde die Zahl der Sterne von bestimmten hundertjährigen E. B.-Beträgen in Intervallen von 1″ zu 1″ (0″.0 bis 0″.9, 1″.0 bis 1″.9, ... 14″.0 bis 14″.9, 15″.0 bis 19″.9, 20″.0—29″.9, 30″.0—49″.9, ≧ 50″.0). Tabelle III das gleiche in kondensierter Form, zugleich prozentual und unter Hinzufügung der jedesmaligen galaktischen Breite. Tafel 9 gibt auch hierfür eine graphische Veranschaulichung. Einige Schlüsse über die Verteilung der Eigenbewegungen und gewisse auftretende Ungleichförmigkeiten werden gezogen.

6220. F. W. Dyson and W. G. Thackeray, The Relative Density of Stars with Proper Motions between certain limits in reference to their Galactic Latitudes. MN **77** 648—650.

In Fortführung der für die Zone + 24° bis + 32° ausgeführten Untersuchung (s. vor. Ref.) wird hier eine ähnliche Untersuchung für Boss' PGC durchgeführt, der sichereren E.B. halber, und um eine Vergleichung der hellen mit den schwachen Sternen zu haben. Eine Tabelle gibt für die verschiedenen galaktischen Zonen die Zahl und die relative Dichtigkeit der Sterne mit E B. in gewissen Grenzen (0″—1″, 1″—2″, . . , 9″—10″, > 10″). Für die sehr kleinen E. B. ist die prozentuale Zunahme bei Annäherung an die Milchstraße beträchtlich. Die Werte Boss und Greenwich werden verglichen und für die letzteren eine rohe Verbesserung für zufällige Fehler abgeleitet.

6221. W. Dziewulski, Über die Bestimmung der Vertices der Sternbewegungen auf Grund der „motus peculiares" der Sterne. Bull de l'Acad des Sciences de Cracovie. Classe des sc. math. nat. Série A: Sciences Mathématiques. **1916**, Nov.—Dez., 542—548.

Während Schwarzschild seiner Behandlung der Sternbewegungen die Eigenbewegungen der Sterne zu Grunde legt und damit ein Rotationsellipsoid, in Wirklichkeit eine Ellipse, für die Dichteverteilung der Geschwindigkeitsvektoren ableitet, kann Verf. durch Benutzung der „motus peculiares" der Sterne die ellipsoidische Verteilung bestimmen. Aus 279 Sternen, deren „motus peculiares" hinreichend sicher bestimmt sind, leitet er die Richtung und die Verhältnisse der Achsen des Ellipsoides ab. Es ergibt sich für die größte Achse die ausgezeichnete, dem Kapteynschen Vertex entsprechende Richtung der Sternbewegungen. Die beiden anderen Achsen sind keineswegs gleich, so daß sich ein dreiachsiges Ellipsoid den Beobachtungen besser anpaßt als ein Rotationsellipsoid.

6222. A. v. Flotow, The parallax problem in its application to the real motions of the fixed stars. AJ **30** 87—106.

Die von H. C. Wilson (Lick Bull 214; AJB **14** 471) unternommene Untersuchung der tatsächlichen Bewegungen von 100 Sternen mit großer Eigenbewegung und bekannter Radialgeschwindigkeit, die sich auf eine graphische Darstellung beschränkt hatte, setzt Verf. in der Richtung fort, daß er die Formeln für die Örter der Apices der reellen Bewegungen von 116 Sternen mit bekannter Parallaxe und Radialgeschwindigkeit und daraus zwei Geschwindigkeitsebenen ableitet, deren eine mit der Milchstraße zusammenfällt, während die andere darauf sehr nahe senkrecht steht. In mehrfacher Näherung werden die Elemente der beiden Geschwindigkeitsebenen bestimmt und die Zugehörigkeit eines jeden Sterns zu der einen oder anderen festgestellt. Eine Weiterführung der Arbeit soll erfolgen.

6223. A. v. Flotow, Velocity Planes indicated by the Apices of Stellar Motions. Pop Astr 25 383—384 (Abstract, s. Ref. 125).

Für 116 Sterne in Boss' P. G. C. mit einer Eigenbewegung > 0''.15 liegen positive Parallaxenbestimmungen und gemessene Radialgeschwindigkeiten vor. Ihre individuellen Apices weisen zwei Vorzugsebenen auf, eine längs der Milchstraße, die andere senkrecht dazu; diese zweite geht sehr nahe durch die allgemein angenommenen Apices der Vorzugsbewegung. Diese Entdeckung einer scheinbaren zweiten Ebene der Geschwindigkeitsbewegung erscheint in einem neuen Lichte durch die Entdeckung einer scheinbaren, ähnlichen zweiten Ebene der Sternverteilung durch B. Boss.

6224. T. E. Heath, The distances, absolute magnitudes, and spectra of 734 stars. Arranged for use with ordinary star maps. Tenby, Miss Crealock, 1917. IV + 52 S. Ref.: Nat 100 223.

Zusammenstellung der Angaben für 734 Sterne, deren Parallaxe dem Verf. hinreichend sicher bestimmt zu sein scheint.

6225. J. Halm, On the Question of Extinction of Light in Space and the Relations between Stellar Magnitudes, Distances, and Proper Motions (Plates 1, 2). MN 77 243—280.

Aus einer größeren Arbeit, die in den Cape Annals erscheinen und eine Prüfung der Größen der C. P. D.-Kataloge bringen wird, in Richtung ihrer gesicherten Beziehung zu einem fundamentalen photographischen System, dessen Netzwerk durch die Festlegung der photographischen Sterngrößen nahe dem Südpol (Südpolarsequenz) gegeben sei, werden hier in einem Auszug einige Ergebnisse von allgemeinerem Interesse für die Struktur des Universums zusammengestellt. Die einzelnen Paragraphen behandeln: 1. The Statistical Relation between Magnitudes and Star Counts. 2. The Physical Relation between Magnitudes and Star Numbers. 3. Relations between Magnitudes, Star Numbers, and Distances on the Assumptions of Uniform Density and Extinction of Light. 4. Distribution of Stars in different Galactic Regions. Structure of the Galaxy. 5. Relation between Proper Motion and Absolute Magnitude. 6. Analytical Expression for the Relation between m (apparent photographic magnitude) and N (number of stars brighter than this magnitude). A possible Physical Explanation of the Phenomenon of Extinction. 7. Comparison with the Theoretical Results of Schwarzschild. 8. Comparison with the Results of Kapteyn. 9. Collection of Formulae.

6226. E. Hertzsprung, Über die mutmaßliche Zahl schwacher Sterne mit größerer Eigenbewegung. AN 204 185—190.

Unter der Annahme konstanter Dichte der Sterne größerer Eigenbewegung (> 0''.04 jährlich), die für die Sterne des Bossschen P. G. C. als hinreichend erfüllt erwiesen wird, läßt sich die durchschnittliche Zahl schwacher Sterne mit größerer Eigenbewegung berechnen. Eine Tabelle mit doppeltem Eingang gibt diese Sternzahlen für die Sterne bis 15^m und μ >0''.04 bis 4''.0.

6227. R. Klumak, Eine neue Erweiterung des astronomischen Weltbildes. Weltall 17 153—155.

Die neuen Ergebnisse über die Spiralnebel, insbesondere ihre ungeheuren Radialgeschwindigkeiten, lassen sie nicht mehr innerhalb des galaktischen Systems unterbringen, sondern zwingen zu einer wesentlichen Ausdehnung des bisherigen, zumal von Seeliger vertretenen Weltbildes eines galaktischen, in sich abgeschlossenen Systems.

6228. H. E. Lau, On the average parallax of the stars of the fourth type. ApJ 45 348—350.

Anknüpfend an die von Kapteyn (Ap J 32 9) gegebene Ableitung einer durchschnittlichen Parallaxe der Sterne vom 4. Typus weist Verf. darauf hin, daß die Eigenbewegungen, auf denen jene Ableitung beruht, durch systematische Fehler, die zum großen Teil auf Kopenhagener Beobachtungen Nörlunds beruhen, entstellt seien. Es zeige sich das sowohl bei ihrer Anordnung nach α und δ, wie auch nach der Helligkeit. Sie böten daher kein Material, auf das die Bestimmung einer mittleren Parallaxe begründet werden könne.

6229. H. Macpherson, An investigation into the increase of star-density as the Milky Way is approached. Pop Astr 25 102—107.

Verf. gibt die Ergebnisse seiner langjährigen Beobachtungen mit einem zweizölligen Refraktor wieder, welche in bemerkenswerter Weise mit den umfassenderen Untersuchungen anderer Forscher übereinstimmen.

6230. H. Nort, The Harvard Map of the Sky and the Milky Way. Diss. Utrecht und Utrecht Rech 7, 179 S. mit Tafeln.

Verf. hat Sternzählungen auf Platten der „Harvard Map" ausgeführt. Zwischen den von ihm gefundenen Zahlen und den Ergebnissen der Zählung von Henie (The distribution of the stars to the eleventh magnitude; Lund Medd [2] 10; AJB 16 322) finden sich große Unterschiede (bis zu 50 Proz.), die nach Verf. darauf zurückzuführen sind, daß zwei Beobachter die kleinen auf der Platte befindlichen Flecken nicht beide als Sterne oder beide als Plattenfehler interpretieren. Die Beziehung zwischen der Sterndichte und der galaktischen Breite und die galaktische Verdichtung werden untersucht und die Ergebnisse mit den von Kapteyn, Chapman und Melotte und van Rhijn (Groningen Publ 27, s. Ref. 6236) gefundenen Werten verglichen. A. R. und Dekl. des Pols der Milchstraße werden abgeleitet und die Abhängigkeit der Sterndichte von der Länge diskutiert. — Das System der Sterne bis $11^m.0$ hat nach Verf. die Form eines dreiachsigen Ellipsoides mit Achsen 45 (senkrecht zur Milchstraße), 56 (nach $l = 337^0$ gerichtet) und 86. Die Sonne liegt exzentrisch; der Mittelpunkt des Ellipsoides liegt in der Richtung $l = 326^0$, $b = -20^0$.

Eine Zusammenfassung der Hauptresultate beschließt die Arbeit, der noch eine ausführliche Bibliographie über Sternzählungen, Verteilung der Sterne und Sterngrößen beigefügt ist. Eine Figurentafel

stellt die galaktischen durch die äquatorialen Koordinaten dar, eine weitere die Sterndichte als Funktion der galaktischen Länge, eine dritte die Lichtintensität und die Sterndichte in der Milchstraße, eine vierte die Verteilung der Sterne bis zur Größe $11^m.0$ in galaktischen Längenkreisen von 10^0 zu 10^0. de J.

Vgl. die Besprechung im Oxford Note Book (Obs **41** 337—338).

6231. S. Oppenheim, Über die Bahnebene der Sonne und ihr Verhältnis zur Ebene der Milchstraße. AN **207** 417—428.

Anknüpfend an seine früheren Mitteilungen über die Bestimmung der Bahnebene der Sonne (AN **201** 241; **202** 89) und an die darin enthaltene Einführung des Momentenellipsoids geht Verf. auf die bei der Bearbeitung der Eigenbewegungen des Bossschen Katalogs aufgetretenen beiden Ellipsoide näher ein und gelangt zu folgendem Schluß: Die Vorstellung, daß die Sterne in voller Analogie mit den kleinen Planeten einen einzigen Schwarm bilden, dessen einzelne Glieder sich alle genähert oder im Mittel in einer Ebene bewegen, die für diese mit der Ekliptik, für jene mit der Ebene der Milchstraße zusammenfällt, ist zu einfach, als daß sie richtig sein könnte. Aber es genügt zur Erklärung aller eigentümlichen Gesetzmäßigkeiten in den Bewegungen der letzteren die Annahme, daß es mehrere solcher Schwärme gibt, deren Ebenen alle parallel der Milchstraße verlaufen und deren zentrale Hauptebene, d. h. jene, die den Sonnenort enthält, fast ganz in diese fällt. Es gibt daher auch nicht, wie bei den Planeten, ein einziges Zentrum der Bewegung, sondern nur eine Zentralachse, die die Zentra der einzelnen Schwärme enthält und auf der Ebene der Milchstraße senkrecht steht.

Es hat den Anschein, als ob diese Vorstellung nichts anderes ausdrückt, als eine allgemeine Rotation des ganzen Fixsternhimmels um eine zur Milchstraße senkrechte Achse; ob dies der Fall ist oder ob doch ein mechanisches System von Körpern vorliegt, die durch gewisse innere Kräfte zusammengehalten werden, ist eine Frage, die heute noch nicht entschieden werden kann oder zu deren Entscheidung andere Methoden herangezogen werden müssen.

6232. C. D. Perrine, Dependence of the Solar Apex upon Proper Motion and Cause of the Different Positions of the Apex yielded by Radial Velocities and Proper Motions. ApJ **45** 103—111.

Fortsetzung der Untersuchungen in ApJ **43** 286. Die Apexbestimmungen aus Radialgeschwindigkeiten und aus Eigenbewegungen werden diskutiert. Verf. findet die Abhängigkeit des Orts des Sonnenapex, insbesondere seiner Deklination D, von dem Werte von μ_α bestätigt, ebenso die bereits früher gefundenen Unterschiede von D, bestimmt aus Radialgeschwindigkeiten und aus Eigenbewegungen. Der Unterschied scheint hauptsächlich auf den Eigenbewegungen der nördlichen Sterne zu beruhen und kann genügend erklärt werden durch die Annahme, daß die parallaktische Verschiebung dieser Sterne systematisch geringer ist.

6233. C. D. Perrine, Relation of the apex of solar motion to proper motion and on the cause of the differences of its position from radial velocities and proper motions. Washington Nat Acad Proc **3** 38-41.

Die in einer früheren Arbeit (Washington Nat Acad Proc **2** 376 bis 378; ApJ **44** 103—116; AJB **18** 421) nachgewiesene Abhängigkeit des Orts des Apex, besonders seiner Deklination, von der Größe der Radialgeschwindigkeiten wird hier durch Hinzunahme der Eigenbewegungen derselben Sterne bestätigt gefunden. Dasselbe Ergebnis hat die Bearbeitung der 500 Radialgeschwindigkeiten von Adams Liste (Mt. Wilson Contr **105**). Dabei bestehen auch Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Eigenbewegungen und der Radialgeschwindigkeiten, und zwar betreffen sie besonders die Deklination und scheinen für die späteren Spektraltypen größer zu sein. Weitere Untersuchungen betreffen Verschiedenheiten der Nord- und Südsterne, wobei sich zeigt, daß die parallaktische Verschiebung der Nordsterne systematisch geringer zu sein scheint als die der Südsterne. Vgl. die ausführlichere Darstellung im vorigen Referate.

6234. C. D. Perrine, Relation to Proper Motion of Preferential Motion and of the Progressions of Spectral Class and Magnitude-Velocity. ApJ **46** 266—280.

Verf. untersucht die Beziehung zwischen den Sternströmen, wie sie sich aus der ellipsoidischen Hypothese ergeben, und dem Betrag der Eigenbewegungen, unter Benutzung der Radialgeschwindigkeiten von 1800 Sternen (Campbells Lick- und Adams Mt. Wilson-Katalog) und faßt seine Ergebnisse in einer Reihe von Punkten zusammen. Vorher im Auszug erschienen: Washington Nat Acad Proc **3** 491—494 (Relation of preferential motion and of the spectral-class and magnitude-velocity progressions to proper motion).

6235. H. Raymond, The principal axes of distribution of stellar motion. AJ **30** 191—200.

Verf. entwickelt zunächst die Grundlagen von Newcombs Definition der Geschwindigkeitsfigur eines Sternsystems und ihrer Achsen der Bevorzugung und Ablehnung (axis of preference and of avoidance). Indem die nach einem Zentrum O übertragenen Geschwindigkeiten der Sterne auf eine beliebige durch O gehende Gerade projiziert werden $= OP = p$, wird $\frac{[pp]}{n}$ ein Maximum für die Vorzugsachsen, ein Minimum für die Ablehnungsachsen. Die Formeln zu ihrer Bestimmung werden entwickelt, die Sonnenbewegung eingeführt und die numerische Anwendung auf die Sterne von Boss' P. G. C. durchgeführt. Die Ergebnisse werden nach den Spektraltypen getrennt diskutiert und mit denen anderer Bearbeiter des gleichen Materials verglichen. Den gleichen Gegenstand behandeln die Auszüge in Pop Astr **25** 376 (Systematic motions of the stars; Abstract, s. Ref. 125) und Wash Nat Acad Proc **3** 485—490 (The principal axes of stellar motion).

6236. P. J. van Rhijn, On the Number of Stars of each photographic Magnitude in different galactic Latitudes. Groningen Publ 27. 63 S. mit 4 Tafeln. 4°.

Diese Abhandlung enthält die Resultate einer vorläufigen Untersuchung über die Anzahl der Sterne von bestimmter Helligkeit in ihrer Abhängigkeit von der galaktischen Breite. Die Abhängigkeit der Zahlen von der galaktischen Länge und eine etwaige Verschiedenheit für nördliche und südliche Breiten werden später berücksichtigt werden, wenn alle Platten der Durchmusterung nach dem Plan der „Selected Areas" reduziert worden sind. Als photographische Größenskala ist die der Harv Ann **71** 231 zugrunde gelegt. Das Beobachtungsmaterial bilden: 1. sämtliche Sterne $> 5^m.5$ nach der Harvard Revised Photometry (Harv Ann **50**) unter Hinzufügung der Farbenkorrektion nach Harv Ann $\mathbf{71}_7$; 2. für die Sterne zwischen 5.5 und 7.0 die Göttinger Aktinometrie; 3. für die Größen 6.5 bis 8.5 die von Chapman und Melotte nach Aufnahmen in Greenwich gegebenen Zahlen (Mem RAS **60**); 4. für die Größen von 10.0 bis 15.5 65 Aufnahmen der Selected Areas-Durchmusterung mit dem Metcalf-Teleskop der Harvard-Sternwarte. Die Abzählungsergebnisse werden in einer Reihe von Tabellen zusammengefaßt und durch zwei Figurentafeln veranschaulicht.

Es wird gefunden, daß die galaktische Verdichtung 5.5 für Größe 16.0 und 2.5 für Größe 5.0 beträgt. Die Ergebnisse werden ausführlich mit denen von Chapman und Melotte und von Kapteyn verglichen. Ein Auszug ist erschienen: MN **78** 132—140. de J.

6237. H. N. Russell, On the masses of the stars. Pop Astr 25 666—667 (Abstract, s. Ref. 126).

Verf. bestimmt die Massen für 4 Klassen von Doppelsternen: 1. Visuelle Paare, deren Bahnelemente und Parallaxen bekannt sind; 2. Physische, deren Parallaxen bekannt, Bahnen aber unbekannt sind (auf statistischem Wege); 3. Spektroskopische mit sekundärem Spektrum (aus der wahrscheinlichen Bahnneigung); 4. Alle visuellen und physischen Paare, deren Eigenbewegung gut bekannt ist (mit Hilfe ihrer parallaktischen Bewegungen), und stellt die Resultate für die 4 Gruppen, nach Spektraltypen geordnet, zusammen. Einige Schlüsse werden gezogen.

6238. R. A. Sampson, Note on the Southern Magnitude Distribution, with special reference to the Perth Astrographic Zone. MN 77 613-621.

Zu der Kontroverse über die galaktische Verdichtung der schwachen Sterne, die durch die stark voneinander abweichenden Ergebnisse der Sternzählungen von Chapman und Melotte einerseits, Seares andererseits entstanden ist (s. Ref. 6239), will Verf. einen indirekten Beitrag liefern, indem er im besonderen die Größenskala der Perth-Zonen des astrographischen Katalogs einer Prüfung unterwirft. Vgl. auch den Bericht über die Sitzung der RAS (Obs **40** 256—259).

6239. F. H. Seares, Preliminary note on the distribution of stars with respect to the galactic plane. Washington Nat Acad Proc **3** 217—222. — Mt. Wilson Comm **43**.

Further evidence on the concentration of the stars toward the galaxy. Washington Nat Acad Proc **3** 558—562. — Mt. Wilson Comm **49**.

Die zwischen den Ergebnissen über die Zunahme der Dichte der schwächeren Sterne nach der Milchstraße zu von Kapteyn einerseits, Chapman und Melotte andererseits bestehenden Widersprüche werden vom Verf. an der Hand der Mt. Wilson-Aufnahmen der „selected areas“ untersucht. Wenn auch der große Wert Kapteyns für diese Sterndichte der schwächeren Sterne nach Verf. etwas zu vermindern sein dürfte, so doch keineswegs bis zu dem Betrage der Werte von Chapman und Melotte, die vielmehr durch eine unbekannte Ursache verfälscht zu sein scheinen. Die 2. Note fügt dem verwerteten Material die in Groningen ausgeführten Zählungen der Aufnahmen von 54 selected areas mit dem Bruce-Teleskop der Arequipa-Station der Harvard-Sternwarte, sowie die rund 600000 Sterne umfassenden Zählungen der Zonen des astrographischen Katalogs durch Turner hinzu und gelangt ebenfalls zu einer befriedigenden Bestätigung der Kapteynschen Werte.

6240. F. H. Seares, A determination of the galactic condensation from certain zones of the Astrographic Catalogue. Mt. Wilson Contr **135**. — ApJ **46** 117—137.

Verf. setzt seine Untersuchungen (s. voriges Ref.) fort. Während die Kapteynschen Werte sich sehr nahe bestätigt finden, stehen die Ergebnisse nicht im Einklang mit der von Turner abgeleiteten „spiral of obscuration“.

H. H. Turner (On the spiral of obscuration in the stellar universe. A reply to Mr. F. H. Seares; ApJ **46** 226—229) findet gerade in den Zahlen der Searesschen Tabelle VI eine sehr befriedigende Stütze seiner Hypothese und macht in dieser Entgegnung noch weitere Bemerkungen zu dessen Artikel, worauf Seares (The spiral of obscuration. Comments on Professor Turner's reply. ApJ **46** 232—237) antwortet. H. H. Turner schließt die Diskussion mit „Comments on Mr. Seares's rejoinder“ (ApJ **46** 229—231), worin er vorschlägt, die Verarbeitung des sehr umfangreichen weiteren, bereits verfügbaren Materials abzuwarten, bevor die Diskussion fortgesetzt würde.

6241. C. Flammarion, Le système du monde sidérale. BSAF **30** 9—16.

Im wesentlichen eine Darstellung der von Eddington (Scientia **18** 285—296, AJB **17** 265) entwickelten Anschauungen über den Bau des Universums.

6242. Über die Frage der Absorption im Weltraum vgl.

VJS **52** 90—102: Ref. von J. Hartmann (s. Ref. **6118**) über Lick Publ **8** und **11**, worin er sich für die Erklärung der merkwürdigen sternleeren Gebiete in der Nähe heller Nebelmassen als Wirkung

der Lichtabsorption durch dazwischentretende nichtleuchtende Nebelmassen ausspricht.

Publ ASP **29** 145—146: A study of absorption effects in the spiral nebulae (H. D. Curtis).

6243. R. Bayeff, L'Univers peut-il être infini? Bull Soc Astr Russie **22**.

Revue des points de vue à ce sujet des différents savants.
BA **34** 203.

6244. Kurze Mitteilungen.

Nat **99** 290: Preisausschreiben der Kgl. Dänischen Akademie der Wissenschaften für die Behandlung des folgenden astronomischen Problems: On the distances of stars of spectral class N (Secchi's Type IV), their distribution in space, and the determination of their velocities.

JBAA **27** 141—142: On Star Groups. — Kurzer Bericht über einen von A. D. Ross auf dem Meeting des West of Scotland Branch (Glasgow), 1917 Jan. 25, gehaltenen Vortrag über die neueren Forschungen im Gebiete der Stellarastronomie.

Vgl. auch § 60 (Neue Sterne), § 61 (Sternhaufen, Nebel), insbesondere Ref. **6108**, **6112**, **6113**, **6121**, **6122**, **6143**, **6144**, **6151**, § 63 (Kosmogonie) über die Beziehung der Spektraltypen der Fixsterne zu ihrem Entwicklungsstadium, ferner

Ref. **2901**: C. de Jong, Onderzoekningen omtrent de Praezessiekonstante en de stelselmatige Eigenbewegingen der sterren.

Ref. **5305**: O. R. Walkey, Adopted measured parallaxes of 625 stars, grouped according to the types of their spectra.

Ref. **5401**: H. H. Turner, The Magnitudes of the Cordoba „Catalogo de las Zonas de Exploracion", — 52° to —62°.

Ref. **5402**: H. H. Turner, The Stellar Magnitude Scales of the Astrographic Catalogue. Eleventh Note.

Ref. **5403**: R. J. Pocock, The Number of Stars of Different Magnitudes in the Hyderabad Astrographic Catalogue, Zone — 17°.

---

§ 63.
Kosmogonie.

6301. J. H. Jeans, The motion of tidally-distorted masses, with special reference to theories of cosmogony. Mem RAS **62** part I, 1—48.

Verf. sucht eine Entscheidung zwischen der Bildung der verschiedenen Weltkörpersysteme durch Rotation (nach Laplace) und durch Gezeitenwirkungen (nach Art der Planetesimalhypothese von Chamberlin und Moulton) zu treffen. In den §§ 3—25 wird das Problem der Gleichgewichtsfiguren und der Bewegung einer inkompressiblen Masse unter dem Einfluß von Gezeitenwirkungen seitens einer sekundären, entfernten Masse behandelt und in den §§ 26—30 die Untersuchung auf den Fall einer kompressiblen und nichthomogenen Masse ausgedehnt. Die §§ 31—37 fassen die theoretischen Ergebnisse

dieser Untersuchung kurz zusammen, ziehen daraus weitere Folgerungen und gehen in den §§38—40 zu numerischen Folgerungen über. Die §§41—43 behandeln dann die drei typischen Fälle der Doppelsterne, der Spiralnebel und des Sonnensystems, § 44 zieht die endgültigen, allerdings im Hinblick auf die Unsicherheit mancher numerischen Grundlagen vielfach nur als höchstwahrscheinliche Vermutungen bezeichneten Schlüsse. Danach kann die Entstehung normaler Doppelsternsysteme einzig und allein durch Rotation erklärt werden; die Spiralnebel bieten zwar qualitativ einige Anhaltspunkte für Gezeitenwirkungen, etwa nach Art der Planetesimalhypothese, die Gesamtheit der beobachteten Erscheinungen ist aber damit in keiner Weise vereinbar. Die Entstehung des Sonnensystems kann mit großer Wahrscheinlichkeit Gezeitenwirkungen zugeschrieben werden, jedenfalls bieten sie nichts Widersprechendes. Indessen ist die Entstehung höchstwahrscheinlich nicht nach den Vorstellungen der Planetesimalhypothese erfolgt.

6302. H. Jeffreys, Theories regarding the Origin of the Solar System. Science Progress **12** 52—62.

Outlines of the main features of Laplace's nebular hypothesis, the planetesimal hypothesis of Chamberlin and Moulton, the capture theory of See, and Darwin's theory of tidal friction. Rev sem $\mathbf{26}_1$ 39.

6303. E. Maclennan, Cosmical Evolution, critical and constructive. Second edition. Corvallis, Oregon (U. S. A.), Author, 1916. IX + 490 S. 8⁰.

Nach der Anzeige (Scientia **21** Nr. 5) enthält das Werk folgende Abschnitte: Introduction. I. Objections to the theory of gravitation. 1. The law of gravitation. 2. und 3. The problem of three and of two bodies. 4. The tides. 5. The amount and distribution of the Sun's heat. 6. The nebular hypothesis. 7. Nebular rotation and translation. 8. Projection of planet-rings. 9. The idea of force. — II. The connective theory. 1. Premises and principles. 2. Evolution of the Solar system. 3. The evolution of the sidereal system. 4. The universe. 5. Cosmical gravitation. 6. The cosmical distribution of light and heat. 7. Anomalies of the Solar system. 8. Interplanetary connexions and weather. 9. Interplanetary connexions and sunspots, the zodiacal light, and the solar corona. 10. General meteorological phenomena. 11. The ocean tides. 12. Terrestrial electricity and magnetism. 13. Geological climatic changes. 14. Cosmical evolution in the future. 15. The nebulae. 16. Temporary and variable stars. 17. Ultimate conceptions of mass and velocity. 18. Conclusion. — Appendices.

6304. Th. Moreux, Les progrès de la Cosmogonie depuis son origine. Scientia **22** 405—416.

Verf. gibt in gemeinverständlicher Darstellung eine Übersicht der Entwicklung der kosmogonischen Ideen von Kant und Laplace an bis zur Gegenwart (Faye, Lockyer, Chamberlin und Moulton, Belot, See usw.).

6305. T. J. J. See, Confirmation de la valeur de la „théorie de la capture" dans l'évolution cosmique par les plus récentes recherches sur les amas d'étoiles. BSAF 28 476—486.

Verf. will den entscheidenden Einfluß seiner „Capture theory" auf die Bildung der Sternhaufen nachweisen und entwickelt aus einer größeren Arbeit „Théorie dynamique des amas globulaires et de la puissance agglomérante déduite par Herschel des figures observées des systèmes sidéraux d'ordre élevé", die in Amer Phil Soc Proc erscheint, die Folgerungen, die sich aus seinen dort gezogenen Resultaten ziehen lassen. Er beginnt mit einer Darstellung der Ansichten von Poincaré in seinen „Leçons sur les Hypothèses cosmogoniques", weist die Einwände von Ch. André (Scientia 1912) gegen die „Capture Theory" scharf zurück und entwickelt dann seine Anschauungen über die Bildung der Sternhaufen. Am Schluß faßt er die wichtigsten Schlußfolgerungen in einer Reihe von Sätzen zusammen.

6306. E. Castelli, La costituzione delle stelle; saggio di astrofisica elementare. Padova, Soc cooperativa tipografica, 1914. 110 S. 60 Fig. 8°.

„Una descrizione, breve ma chiara, dei fatti astronomici e sperimentali che hanno approdato alla scoperta della evoluzione cosmica."

6307. Merian, Grundzüge einer vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Planeten. Annalen der Natur- und Kulturphilosophie 1917.

Nach dem Ref. in Umschau 21 546—547 (Riem) hat Verf. aus auffallenden Ähnlichkeiten, die er aus der Betrachtung einer Marskarte zwischen Erde und Mars entdeckt hat, eine eigenartige Darstellung der Marsphänomene zu geben versucht. Doch lehnt Ref. sowohl die Tatsache einer solchen Ähnlichkeit wie die daraus gezogenen Folgerungen scharf ab. Verf. stellt eine weitere Arbeit über Festlandbildung und eine dritte über die Theorie der Oberflächengestaltung der Planeten in Aussicht.

6308. J. Dubief, Action d'un corps électrisé sur une nébuleuse. BSAF 31 289—294.

Angesichts der bisher nicht völlig befriedigenden Behandlungen des kosmogonischen Problems stellt sich Verf. die Aufgabe, die Wirkung eines elektrisierten Sterns, der einen Nebel durchquert, zu berechnen, und will sie später auf Meteorschwärme usw. ausdehnen. Der Verlauf eines solchen Eindringens und die Entwicklung beider Körper nach dem Zusammenstoß werden verfolgt und die Bedeutung der elektrischen Erscheinungen für die Erklärung der kosmogonischen Vorgänge hervorgehoben.

6309. W. H. Pickering, Why the axes of the planets are inclined? Pop Astr 25 487—489.

Verf. sucht aus der Entstehung des Planetensystems aus einem rotierenden Nebel, dessen äußere Massen eine geringere lineare Ge-

schwindigkeit als die inneren besitzen, eine ursprüngliche rückläufige Rotation der vier großen Planeten abzuleiten und aus dem Gezeiteneinfluß, den die Sonne auf die entstandenen Planetenmassen ausübt, den allmählichen Übergang in Rechtläufigkeit und die Entstehung der Neigungen ihrer Bahnen zu erklären.

6310. G. H. Lepper, From Nebula to Nebula or The Dynamic of the Heavens. Third edition. Pittsburg, Pa. gr. 8°, 363 S.

Anzeige in Pop Astr **25** Dez.-Nr.: First attempt to introduce into the theory of astronomy the all-important yet heretofore strangly neglected factor of the resultant attraction of the stars and its dynamical relation to our solar system... The author has been led to the solution of virtually all the important problems of the cosmos which science has heretofore labeled insoluble.

6311. N. Johannsen, The Birth of a Planet. New light on an old subject. Pop Astr 25 428—435, 496—505.

Verf. unterzieht die gegen die Laplacesche Nebularhypothese erhobenen Einwendungen einer kritischen Prüfung; er findet es erforderlich, einige Änderungen in den ursprünglichen Laplaceschen Vorstellungen über die Bildung der Planeten vorzunehmen, um diese Einwendungen zu entkräften, hält aber die so verbesserte Hypothese für durchaus geeignet, die Entstehung des Planetensystems zu erklären. Für die Genesis der Sonnen und der Sonnennebel wären hingegen die Tausende von Spiralnebeln zu Rate zu ziehen.

6312. H. Froelich, Der Strahlungsdruck als kosmisches Prinzip, Kosmologie und Kosmogenie. Einheitliche mechanistische Begründung der sogenannten Naturgesetze durch Zurückführung aller Vorgänge auf Strahlungswirkungen. Nach dem Tode des Verf. bearb. und mit Anmerkungen hrsg. von A. Mertens. Bielefeld, H. Breitenbach, 1917. 244 S., 38 Fig.

Der Inhalt dieses Buches steht und fällt mit der falschen Arbeitshypothese, daß der Lichtdruck die Gravitationserscheinungen hervorrufe. Verf. empfindet wohl, daß die verschiedenen Ätherstoßhypothesen von Lesage, Isenkrahe u. a. an Übelständen leiden, hätte sich aber selbst leicht an der Hand der Untersuchungen von Schwarzschild, Poynting, Seeliger u. a. davon überzeugen können, daß der Lichtdruck, abgesehen von prinzipiellen Argumenten, rein quantitativ gar nicht in Betracht kommt, um die Lücke der Ätherstoßtheorien auszufüllen. Auch der Herausgeber erklärt sich mit dem Standpunkt des Verf. nicht solidarisch und stellt einige angreifbare Annahmen teilweise richtig. Nach „Die Naturwissenschaften“ **5** 317.

6313. H. Passarge, Die Birotation der Himmelskörper. Weltall **17** 73—86.

Verf. erläutert seine Hypothese einer Birotation der Himmelskörper, einer Rotation der äußeren Oberflächenschichten und einer

entgegengesetzt gerichteten Rotation des inneren Kerns. Er geht dazu auf den Begriff der Schwerkraft, des Gravitationsgesetzes, der Nebularhypothese ein und sucht mancherlei ihm dabei aufgetretene Schwierigkeiten durch seine Anschauungen zu beseitigen.

6314. O. Ulbrich, Gibt es einen Stoffwechsel bzw. Stoffaustausch zwischen den Gestirnen? Eine wissenschaftliche Betrachtung aus dem Schützengraben. Breslau 1916.

„Obwohl nicht verkannt werden soll, daß Verf. bemüht war, tiefer in diese neuen Gedankengänge einzudringen, können wir doch seinen Anschauungen nicht beipflichten". Sirius **50** 125 (P. H.).

6315. Nur dem Titel nach bekannt.

M. Lamberti, La fine del Mondo e il problema astronomico dell'Universo. Cuneo, 1917. 8°.

J. Bosler, Les pierres tombées du ciel et l'évolution du système solaire. Rev gén des sc 25 No. 21.

Vgl. § 5 (Geschichte der Astronomie) über die kosmogonischen Anschauungen der Völker, § 26 (Figur und Konstitution der Himmelskörper), § 48 (Kometen: Allgemeines), § 55 (Fixsterne: Spektrum, Farbe), über die Beziehung der Spektraltypen zu ihrem Entwicklungsstadium insbesondere Ref. **5502**, **5503**, **5506**, § 60 (Neue Sterne), § 61 (Sternhaufen, Nebel) über die Entwicklung rotierender Gasmassen, insbesondere Ref. **6103**, **6108**, **6119**—**6123**, § 62 (Stellarastronomie) über manche Grenzgebiete stellarastronomischer und kosmogonischer Forschung, ferner

Ref. **5712**: H. E. Lau, Über die blauen Doppelsternbegleiter.

Sechster Teil.

Geodäsie und Nautik.

a) Geodäsie.

α) Theorie, Allgemeines, Historisches.

§ 64.

Tätigkeitsberichte, geschichtliche Untersuchungen.

6401. Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung im Jahre 1916 nebst dem Arbeitsplan für 1917. (F. R. Helmert). Potsdam Int Erdm Veröff NF Nr. 31. 8 S.

Der Bericht behandelt: 1. Berechnungen für das europäische Lotabweichungssystem (Heft V der „Lotabweichungen" ist erschienen). 2. Internationaler Breitendienst (Heft V der „Resultate des internationalen Breitendienstes" ist erschienen). 3. Schweremessungen. 4. Lotbewegung (Fortsetzung der Beobachtungen an dem in Freiburg in 189 m Tiefe aufgestellten Zöllner-Horizontalpendelapparat. Anfang 1916 wurde die Aufstellung verändert. Die Beobachtungen der ersten 5 Jahre bis zum Aufstellungswechsel sind fertig berechnet).

Der Bericht erscheint auch in französischer Sprache: Rapport sur les travaux du Bureau central de l'Association géodésique internationale en 1916 et programme des travaux pour l'exercice de 1917.

Jahresbericht des Direktors des Kgl. Geodätischen Instituts für die Zeit von April 1916 bis April 1917. (F. R. Helmert). Potsdam Geod Inst Veröff NF 72. 36 S.

Nr. 68—71 der Veröffentlichungen des Instituts sind erschienen, Nr. 30 und 31 der Veröff. des Zentralbureaus der internationalen Erdmessung. ·Veröffentlichungen der Mitglieder. Auf die allgemeine Übersicht über die Tätigkeit des Instituts folgen die ausführlichen Einzelberichte der Institutsmitglieder. L. Krüger: Arbeiten an den bei Lotabweichungsrechnungen gebrauchten Gauss-Helmertschen Formeln zur Bestimmung der geodätischen Linie und ihrer Azimute zwischen zwei Punkten des Erdellipsoids. — E. Borrass: Bearbeitung der Schwerkraftmessungen der Ostafrikaexpedition von 1898—1900. — F. Kühnen: Bearbeitung der Mittelwasser. Die Ergebnisse des Revisionsnivellements, Hoch- und Niedrigwasser, monatliche Mittel-

werte und Jahresmittel des Mittelwassers der 10 Pegelstationen werden in Tabellen wiedergegeben. — Galle: Bearbeitung der Längengradmessungen in 48° Breite, Herausgabe der geodätischen Arbeiten von Gauss. — M. Schnauder: Längenunterschied Potsdam — Babelsberg. Breitenbestimmung von Potsdam im 1. Vertikal. — L. Haasemann: Beobachtungen der Intensität der Schwerkraft. — B. Wanach: Tabelle der Korrektionen der funkentelegraphischen Zeitsignale des Eiffelturms und der deutschen Stationen Brügge und Nauen für jeden Tag von 1916 Mai 12 bis 1917 März 31. Tabelle der Gänge der Hauptuhren. — W. Schweydar: Theorie der Bewegung der Erdachse bei Berücksichtigung der Elastizität der Erde. Arbeiten am Bifilargravimeter und der Eötvösschen Drehwage.

6402. Verhandlungen der Österreichischen Kommission für die internationale Erdmessung. Protokolle über die am 29. April, 20. und 22. Mai, 30. Dezember 1912, 13. und 14. Jänner, 17. Februar, 18. und 19. November und 1. Dezember 1913 abgehaltenen Sitzungen der Österr. Komm. f. d. int. Erdm. Wien 1916. 51 S.

Enthält außer den Sitzungsprotokollen: Beilage A: Bericht über die Tätigkeit des k. k. Gradmessungsbureaus (E. Weiß). — Beilage B: Bericht über seitens des k. u. k. Militärgeographischen Instituts für die Zwecke der internationalen Erdmessung in den Jahren 1911 und 1912 ausgeführte geodätische Arbeiten (L. Andres). Die Berichte erfolgen für die beiden Jahre 1912 und 1913 getrennt. Die 2. Beilage A behandelt anläßlich des Rücktritts des Präsidenten E. Weiß und seines Ersatzes durch R. Schumann die gesamte Tätigkeit des k. k. Gradmessungsbureaus unter der Oberleitung von E. Weiß.

Desgl. über die am 9. Febr., 2. März, 12. Mai, 27. Okt., 31. Okt., 12. Dez. 1916 abgehaltenen Sitzungen. Wien, 1917.

6403. H. G. van de Sande Bakhuyzen en H. J. Heuvelink, Verslag van de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing aangaande hare werkzaamheden over het jaar 1916. Den Haag, 1917.

Auf verschiedenen Stationen sind Winkel- und Zentrierungsmessungen ausgeführt worden. Die Reduktion der sekundären Triangulation wurde fortgesetzt und die Koordinaten in stereographischer Projektion berechnet. Die Beobachtungen der Breitenvariation am Leidener Zenitteleskop wurden weitergeführt. de J.

6404. Procès verbal de la 59me, 60me, 61me, 62me, 63me séance de la Commission Géodésique Suisse. Neuchâtel 1913, 1914, 1915, 1916, 1917.

1912: 18 Schwerkraft-, 2 Längenbestimmungen. 1913: Auf 13 Feldstationen wurden Schwerkraftmessungen und außer einer Versuchslängenbestimmung 2 Längenbestimmungen vorgenommen. 1914: 11 Schweremessungen, 2 Längenbestimmungen. 1915: Der Bericht weist auf die Beteiligung der Schweiz an der Hundertjahrfeier der

Coast and Geodetic Survey hin und berichtet über die Schritte, die zur Aufrechterhaltung der internationalen Erdmessung getan wurden. 16 Schwerestationen wurden erledigt. Galle.

6405. The Survey of India. General Report for 1915/16 (from October 1, 1915 to September 30, 1916).

Ref. Nat **100** 254: The report contains nothing of special interest either in the department of exploration or in that of science, but it is a good record of solid work carried out under the direction of Sir Sidney Burrard.

6406. New Zealand, Department of Lands and Survey. Report of the Survey operations, 1917. Wellington, 1917. Fol.

6407. A. de la Baume Pluvinel, L'association géodésique internationale. Conférence faite à l'Observatoire de la SAF, le 28 février 1913. BSAF **28** 118—135.

Im Anschluß an die 17., in Hamburg 1912 abgehaltene Konferenz der internationalen Erdmessung, an der er teilnahm, gibt der Vortragende zunächst eine Darstellung ihrer Geschichte von ihrer Begründung an bis zu ihrem jetzigen 50-jährigen Bestehen. Alsdann berichtet er in allgemeinverständlicher Form über die Konferenz, insbesondere die seitens der französischen Delegierten daselbst vorgelegten Arbeiten, zu deren Verständnis er eingehende historische Einführungen gibt, so über Basismessungen, die französische Expedition nach dem Äquator (1901—1906), über Nivellements, die Figur der Erde, die Schweremessung auf dem Meere, die Breitenschwankung usw.

6408. The International Geodetic Association. Obs **40** 266—267.

Gegenüber der anläßlich des Todes Bassots gemachten Notiz (Obs **40** April), wonach die internationale Erdmessung Ende 1916 automatisch zu bestehen aufgehört habe, wird ein Brief des ständigen Sekretärs, H. G. van de Sande Bakhuyzen, an die Schriftleitung abgedruckt, worin über die Verhandlungen zur Aufrechterhaltung der Institution während des Krieges berichtet wird. Ein Aufruf von R. Gautier und H. G. van de Sande Bakhuyzen an die Mitglieder der „Permanenten Kommission" in den neutralen Staaten vom Dez. 1915 zur Weiterführung der internationalen Erdmessung wird wiedergegeben.

6409. Drecker, Ein Instrument, eine Karte und eine Schrift des Nürnberger Kartographen und Kompaßmachers Erhard Etzlaub. Ann d Hydr **55** 217—224.

E. Hammer berichtet (Die Mercator-Projektion und — Erhard Etzlaub, Petermanns Mitt **63** 303—304), daß es sich zweifellos um einen Merkator-Entwurf handle, der 60 Jahre vor Merkator ent-

standen sei; wenn auch die Frage entstehe, wie es möglich sei, daß diese Erfindung 60 Jahre lang in den Fachkreisen unbekannt geblieben sei.

6410. F. Marguet, Histoire de la longitude à la mer au XVIIIe siècle en France. Paris, A. Challamel, 1917. XII + 230 S. 8°.

Verf. schildert die allmähliche Entwicklung der verschiedenen Methoden der Längenbestimmung auf See, wobei er zwar im wesentlichen die in Frankreich im 18. Jahrhundert gemachten Versuche behandelt, jedoch auch an die früheren Arbeiten und an die gleichzeitigen Arbeiten der anderen Völker anknüpft. Nach Scientia **24** 395—397.

---

§ 65.

Allgemeine Untersuchungen und Beobachtungsmethoden, Lehrbücher, Aufgaben der Landesvermessung, Kartographie.

6501. Lehrbücher der Landesvermessung.

C. B. Breed and G. L. Hosmer, Principles and Practice of Surveying. 2 Vol. (4. and 2. edit.). New York, 1915. 8°. 611 und 461 S.

J. Williamson, Surveying and Field-work. Practical textbook. New York, 1915. 8°. XXII + 363 S. mit Fig.

E. Mc Cullough, Practical surveying. London, 1917. 8°. With Fig.

C. L. Crandall, Textbook on geodesy and least squares. New York, Wiley. 8°. X + 329 S.

W. C. Popplewell, The elements of surveying and geodesy. New York, Longmans, 1915. 8°. XII + 244 S.

R. Rothe, Darstellende Geometrie des Geländes. Math Bibl **14**. Leipzig, 1914.

J. R. Benoit et Ch. Ed. Guillaume, La mesure rapide des bases géodésiques. 5e édit. Paris, Gauthier-Villars et Cie, 1917. VI + 285 S., 31 Fig. 8°.

Die wachsende Anwendung von Invardrähten bei der Basismessung, bei geodätischen Triangulationen sowohl wie bei Landesaufnahmen, machten eine neue Auflage des 1908 zuletzt erschienenen Werkes wünschenswert.

In sie sind die wichtigsten Resultate der in den letzten Jahren bezüglich der schnellen Basismessung ausgeführten Arbeiten aufgenommen, zum Teil werden sie in einem Zusatzkapitel behandelt.

6502. L. Krüger, Die kürzeste Entfernung und ihre Azimute zwischen zwei gegebenen Punkten des Erdellipsoids. Göttinger Nachr Math Phys Kl **1917** 427—461.

Durch Umkehrung der von Gauss für die Übertragung der geographischen Länge und Breite auf dem Erdellipsoid mittels der linearen Länge der geodätischen Linie und ihres Ausgangsazimutes entwickelten Formeln hatte Helmert die umgekehrte Aufgabe gelöst: aus den geographischen Koordinaten zweier Punkte des Erdellipsoids die kürzeste

Entfernung und ihre Azimute in den beiden Punkten zu berechnen. Diese Umkehrungsformeln werden hier direkt abgeleitet, und zwar für den ganz allgemeinen Fall von Rotationsflächen. Die Genauigkeit der Formeln wird möglichst weit zu treiben gesucht, so daß sie so weit wie die von W. Jordan als neue Auflösung des geodätischen Polardreiecks gegebenen Formeln (W. Jordan, Handbuch der Vermessungskunde **3** 471—478; AJB **18** 435) reichen, aber vom Verf. bei der numerischen Rechnung für bequemer gehalten werden, weil sie mit den unmittelbar gegebenen Größen rechnen. Die allgemeinen Formeln werden durch Beispiele erläutert.

6503. J. Adamczik, Theorie der photogrammetrischen Punktbestimmung. Z f Verm **46** 262—273.

Das räumliche Vorwärtsabschneiden, wonach sich alle Punkte räumlich bestimmen lassen, die auf zwei in den beiden Endpunkten einer genau gemessenen Standlinie mit einem Photo-Theodolit gemachten photographischen Aufnahmen erscheinen, wird nebst der erforderlichen Ausgleichung auseinandergesetzt und dabei die Bildwinkelmessung, die Bildkoordinatenmessung und die kombinierte Bildkoordinaten- und Bildwinkelmessung behandelt.

6504. G. Clauss, Das Verhältnis der Gauss'schen und der Soldner'schen Bildkugel zum Bessel'schen Erdellipsoid. Diss. Techn. Hochschule München, 1916. VIII + 40 S., 13 Fig. 4°.

Ref.: Österr Z f Verm **15** 28—29 (Wellisch): Das Ergebnis der mit großer Anschaulichkeit durchgeführten Untersuchungen lautet dahin, daß die Soldnersche Kugel, welche das Erdellipsoid längs des durch die Mitte des Vermessungsgebiets gehenden Normalparallelkreises berührt, der auftretenden Verzerrungen wegen als einheitliche Abbildungsfläche für ein Land von der Erstreckung Deutschlands nicht in Betracht kommen kann und ihr die Gausssche Kugel, die in der Mitte des Vermessungsgebiets mit dem Erdellipsoid gleiches Krümmungsmaß besitzt, selbst als Bildfläche für Gebiete von geringer Ausdehnung überlegen ist. Weitere Kapitel betreffen das Verhalten der Gaussschen Kugel zum Erdellipsoid als Ganzes. Die Ausführung der Abbildungen und die Einfachheit der rechnerischen Darstellung wird besonders gelobt. Im Auszug erschienen: Z f Verm **46** 249—261, 295 bis 306, 316—323. Vgl. auch: Müller, Soldner oder Gausskugel? Z Verein der höh bayer Verm Beamten **1917** Heft 2 und 3.

6505. W. Immler, Die Linien gleicher Azimutdifferenz und das Pothenotsche Problem auf der Kugel. Ann d Hydr **45** 273—294.

Verf. leitet zunächst die Gleichung der Linie gleicher Azimutdifferenz für ein Koordinatensystem ab, dessen Grundkreis der Großkreis durch die beiden Gestirnsörter ist. Alsdann untersucht er die Projektion dieser Linie in bestimmten gnomonischen und stereographischen Karten. In letzterer ergibt sich als Projektion eine Lemniskate. Darauf werden die Linien gleicher Azimutaldifferenz in den geogra-

phischen Koordinaten ausgedrückt und auf Grund dieser Untersuchung die Aufgaben gelöst: aus Azimutunterschied und Breite die Zeit, bzw. aus Azimutunterschied und Zeit die Breite zu berechnen. Nachdem noch der Verlauf der Linie gleicher Azimutdifferenz in der Nähe des Pols untersucht und die Konstruktion der Tangente an die Kurve gelöst ist, wird die indirekte Lösung der Pothenotschen Aufgabe auf der Kugel behandelt. F.

6506. W. IMMLER, Die Azimutgleiche als Standlinie und ihre Verwendbarkeit in See- und Luftschiffahrt. Ann d Hydr 45 381—393.

Die Linie gleicher Azimutdifferenz (s. d. vor. Ref.) geht in eine Azimutgleiche über, wenn man statt des einen Gestirns den Pol setzt. Unter gewissen Umständen kann diese Azimutgleiche für die Nautik und Aeronautik nutzbar gemacht werden; nämlich wenn Höhenbeobachtungen nicht angestellt und Ungenauigkeiten im Azimut nur geringe Ungenauigkeiten in der Standlinie zur Folge haben. Die Bedingungen hierfür werden untersucht und ein praktisches Verfahren angegeben. Zum Schluß wird auf die Bedeutung hingewiesen, die das durch diese Standlinien zu lösende Pothenotsche Problem auf der Kugel für die Ortsbestimmung aus gerichteten funkentelegraphischen Wellen hat. F.

6507. H. SCHMIDT, Über die günstigste Wahl der Kartenprojektion bei Katastervermessungen, im besonderen über die für das Königreich Sachsen. Diss. Techn. Hochschule Dresden. Borna-Leipzig, R. Noske, 1916. 113 S., 9 Tafeln.

Verf. stellt sich die Aufgabe, „mit Benutzung der neueren Methoden der Kartenentwurfslehre nach einheitlichen Gesichtspunkten eine zusammenfassende Darstellung der erzielten Resultate der verschiedenen fachmännischen Untersuchungen zu bieten und die günstigste Wahl der Kartenprojektion bei Katastervermessungen speziell für das Königreich Sachsen festzustellen". Er kommt zu dem Ergebnis, daß dafür die winkeltreue schiefachsige Zylinderprojektion den günstigsten Kartenentwurf darstelle, da sie die kleinsten Verzerrungen bei geringster Rechenarbeit verursache und außerdem gestatte, die gesamte Fläche in einem Koordinatensystem darzustellen.

6508. C. MÜLLER, Kalender für Vermessungswesen und Kulturtechnik, begründet von W. Jordan, fortgesetzt von W. v. Schlebach, hrsg. von C. Müller. 38. Stuttgart, K. Wittwer, 1915. In 4 Teilen mit vielen Textfiguren und 2 Anhängen.

Von den von 12 Fachmännern bearbeiteten Teilen seien genannt: Ausgleichungsrechnung und Nivellieren (Chr. Vogler); Instrumentenkunde, Flächen-, Punkt-Bestimmung, Absteckungsarbeiten, Trig. und Barometr. Höhenmessen (C. Müller), Photogrammetrische Aufnahmen (S. Finsterwalder), Einfache Zeit-, Breiten- und Azimutbestimmungen mit Sonne und Sternen (P. Samel). In einem Anhang behandelt C. Müller „Neues auf dem Gebiete des Vermessungswesens".

Desgl. **39** und **40**. Stuttgart, R. Witwer, 1916, 1917.

I: Allgemeines, II: Tafeln und Formeln, III: Vermessungswesen (bietet auf 210 Seiten in 17 Abschnitten eine Zusammenstellung alles Wissenswerten aus der Vermessungskunde), IV. Bau- und Kulturtechnik.

6509. M. Petzold, Übersicht der Literatur für Vermessungswesen vom Jahre 1916. Z f Verm **46** 345—372.

Übliche Zusammenstellung.

6510. S. Finsterwalder, Alte und neue Hilfsmittel der Landesvermessung. Festrede, gehalten in d. öff. Sitz. der bayer. Akad. d. Wiss. am 15. November 1916. München, 1917. 4°. 29 S.

Bespricht in allgemeinverständlicher Weise die Fortschritte der Landesvermessung im letzten Jahrhundert, insbesondere die Möglichkeiten, die sich für eine Lufttriangulation bieten.

6511. W. Bowie, The Contributions of Geodesy to Geography. The Geogr Review **1916** 342—353 m. Abb. Ref.: Petermanns Mitt **63** 287 (E. Hammer).

Bespricht die Beziehungen der höheren Geodäsie zur Geographie und die Beiträge, die sie zum Fortschritt der Erforschung der Erde liefert.

6512. Behandlung besonderer Aufgaben aus der Landesvermessung (Triangulation, Rückwärts-, Vorwärts-Einschneiden).

Th. Dokulil, Numerische Ausgleichung bei der Lagebestimmung von Bindepunkten. Österr Z f Verm **15** 65—69.

Hierzu macht E. Hammer (Zum Einschalten eines Neupunktes in das Punktnetz durch Streckenmessung, Österr Z f Verm **15** 100—107) einige Bemerkungen.

E. Liebitzky, Über eine Lösung des Rückwärtseinschneidens. Österr Z f Verm **15** 70—73, 89—92.

Während die bekannten geometrischen Lösungen des einfachen Rückwärtseinschneidens sich auf den Satz von der Gleichheit der Peripheriewinkel über derselben Sehne am Kreise gründen, beruht die vom Verf. mitgeteilte einfache Konstruktion auf dem Prinzip der reziproken Figuren, wie es in der graphischen Statik angewendet wird, und einer Tangenteneigenschaft der Parabel.

A. Tichy, Genauigkeitsbestimmung bei graphischer Ausgleichung der trigonometrischen Punktbestimmung durch Einschneiden. Z f Verm **46** 89—97, 121—129.

Knüpft an die Arbeit von Werkmeister (Z f Verm **45** 166—175, AJB **18** 440) an und führt die Rechnung an mehreren Beispielen durch.

6513. R. Müller, Kurze Anleitung zu tachymetrischen Aufnahmen (Aufnahmen mit Schnell- oder Geschwindigkeitsmessungen). 3. vermehrte Aufl. Wien, Waldheim-Eberle, 1917. 8°. 38 S. mit 13 Fig.

Die kleine Schrift bietet eine praktische Anleitung für die Ausführung tachymetrischer Aufnahmen, beschränkt sich in der Theorie auf das Allernotwendigste, wendet hingegen der Praxis und den zugehörigen Hilfsmitteln ihr Hauptaugenmerk zu. Nach Österr Z f Verm **15** 77.

6514. L. Grabowski, Über die Potenzreihen zur sogenannten „geodätischen Hauptaufgabe". Österr Z f Verm **15** 133—139, 198—208.

Die Darstellung der geographischen Koordinaten eines Punktes (φ, λ) einer von einem Punkte φ_1 im Azimut α_1 ausgehenden geodätischen Linie und ihres Azimuts α in (φ, λ) als Funktion der linearen Länge s des durchlaufenen Bogens führt auf umständliche Reihenentwicklungen nach Potenzen von s. Verf. gibt dafür eine allgemeine Formel, welche den $(n+1)^{ten}$ Differentialquotienten von φ, λ, α aus dem n^{ten} abzuleiten gestattet.

6515. E. Hammer, Didaktische und rechentechnische Bemerkungen zur Ausgleichung des Triangulationsvierecks. Nebst einigen Anwendungen auf größere Dreiecksnetze. Allg Verm Nachr **28** 210—216, 242—251, 275—284, 359—363, 402—410; **29** 50—59.

Behandelt die Ausgleichung eines durch Horizontalwinkel bestimmten vollständigen Vierecks als des einfachsten trigonometrischen Netzes für Lagemessungen. Stationsbedingungsgleichungen werden ausgeschlossen, sodaß nur die sogen. Dreiecksschlußgleichungen und die Seitengleichungen vorliegen. Die verschiedenen Formen der Ausgleichung werden eingehend behandelt.

6516. E. Hammer, Legendrescher Satz und Soldnersche Additamentenmethode. Allg Verm Nachr **29** 6—15.

Verf. weist auf verschiedene Unrichtigkeiten in Sarnetzkys Ref. über F. Müllers Diss. (Johann Georg von Soldner, der Geodät; AJB **18** 49) hin und setzt zu ihrer Richtigstellung die beiden Methoden zur Berechnung geodätischer sphärischer Dreiecke auseinander, den Legendreschen Satz und die Soldnersche Additamentenmethode. Den Schluß bildet eine historische Zusammenstellung der Beweise des Legendreschen Satzes.

6517. F. J. Müller, Die Meridianbogenlänge des allgemeinen Ellipsoids. Z f Verm **46** 328—337.

Um den gegen den zeitgemäßen Übergang vom Besselschen zum Hayford-Helmertschen Erdellipsoid erhobenen Bedenken, daß dadurch die vorhandenen, auf Bessels Dimensionen beruhenden Tafelwerke hinfällig und unbenutzbar würden und eine zeitraubende und kostspielige Neutabellierung erforderten (J. Bischoff, Das geplante neue bayerische Hauptdreiecksnetz. Bayer Verm Beamt Z **1916** 44), entgegenzutreten, zeigt Verf. am Beispiel der Berechnung des Meridian-

bogens, welch verhältnismäßig geringen Arbeitsaufwand ein solches Tafelwerk erfordere.

6518. Harksen, Die meridionalen preußischen Katasterkoordinatensysteme. Allg Verm Nachr 28 3—11, 22—24, 67—76, 82—87, 120—127, 130—136.

Im Anschluß und in weiterer Ausführung der vom Verf. in seiner Abhandlung „Sphäroid, Kugel und Ebene" gemachten Entwicklungen werden die Grundprobleme der Landesaufnahme, der Haupt- wie Kleintriangulierung, behandelt. Die Projektion der Dreieckspunkte auf das orientierte Besselsche Sphäroid als Rechenfläche und die Verbindung der Projektionspunkte durch geodätische Linien wird besprochen, die Projektion auf die Soldnersche und die Gaussche Hilfskugel und schließlich von den geographischen Koordinaten φ, L eines Sphäroidpunktes auf seine rechtwinkligen sphäroidischen, resp. ebenen Koordinaten x, y, resp. ξ, η in einem meridionalen Lokalsystem übergegangen.

6519. A. Wedemeyer, Das Messen auf geographischen Karten. Z der Ges der Erdkunde zu Berlin 1917, No 2.

Verf. bespricht das Messen auf geographischen Karten — besonders das von Strecken und von Winkeln —, was man den Karten entnimmt und wie man es entnimmt. Die verschiedenen Arten von Karten, die flächentreue, winkeltreue, mittabstandstreue Abbildung je nach dem erstrebten Zweck, werden besprochen. Ein umfangreicher Schriftennachweis ist beigefügt. Das vorletzte Heft 1917 enthält eine scharfe Entgegnung von E. Hammer, worauf Verf. im letzten Heft erwidert.

6520. W. Bowie, The errors of precise levelling due to irregular atmospheric refractions. Read before the Washington Philosophical Society, March 13, 1915. Science NS 42 712—718.

Der Vortragende entwickelt den Begriff des Präzisionsnivellements und seiner Fehler, unter besonderem Eingehen auf den Unterschied von Vormittags- und Nachmittagsmessungen, bei wolkigem und klarem Wetter, bei Wind und Windstille usw. und faßt die Ergebnisse in einer Reihe von Punkten zusammen.

6521. Guillet, Mesure de l'intensité du champ de pesanteur: Pendule de Galilée et tube de Newton. CR 165 1050—1052.

Verf. möchte gegenüber der derzeitigen ausschließlichen Anwendung des Pendels zur Schweremessung doch auf die Bedeutung hinweisen, die daneben ein zweckmäßig eingerichteter Newtonscher Tubus für diese Bestimmung bieten würde, und entwickelt einige Betrachtungen darüber. Die nähere Ausführung im einzelnen und die Aufstellung eines solchen Apparats sollen an einer anderen Stelle auseinandergesetzt werden.

6522. V. Crémieu, Recherches expérimentales sur la gravitation. CR **165** 586—589.

Nouvelles recherches expérimentales sur la gravitation. CR **165** 670—672.

Verf. macht einige Angaben zur experimentellen Bestimmung der Gravitation mit Hilfe einer besonders eingerichteten Torsionswage.

6523. Geodätische Hilfstafeln.

J. Hanisch, Tafeln für optische Distanzmessung. Stuttgart, Metzler, 1916. 8°. 45 S. — Ref.: Z f Instrk **37** 223—224 (Hammer). Österr Z f Verm **15** 13—14.

W. Jordan, Hilfstafeln für Tachymetrie. 6. Aufl. Stuttgart, J. B. Metzler, 1917. XV + 246 S. mit Abb. gr. 8°.

W. Jordan, Barometrische Höhentafeln für Luftdrücke zwischen 630 mm und 765 mm und für Lufttemperaturen zwischen 0° und + 35°. Die ersten sechs Temperaturgrade hinzugefügt von E. Hammer. 3. Aufl. Stuttgart, J. B. Metzler, 1917. XXII + 103 S. gr. 8°.

6524. G. Raymond, Sur les variations de la dépression de l'horizon. BSAF **30** 349—352.

Beobachtungen der Depression des Horizonts und, damit zusammenhängend, der Refraktionsschwankungen in den atmosphärischen Schichten über der Meeresfläche aus dem Jahre 1915. Die Beobachtungen erfolgten vor- und nachmittags (8^a—9^a, 2^p—3^p) und sind in Monatsmitteln (Mittelwerte, absolute Extreme) wiedergegeben. Es werden einige weitere Schlüsse gezogen und die Ergebnisse mit den Tafelwerten verglichen.

6525. V. Reina, Sulla Determinazione del Coefficiente di Rifrazione Terrestre in Base ad Elementi Meteorologici. Rom Acc Linc (5) **12**, fasc 2. Ref.: Nat **99** 433 (A. C. D. Crommelin).

6526. Kürzere Mitteilungen.

Allg Verm Nachr **28** 325—329: Berechnung der rechtwinkligen sphärischen Koordinaten aus den geographischen Koordinaten (Kopsel). — Bespricht die am Katasteramt Bremen übliche Kontrollmethode der Übertragung der gegebenen geographischen Koordinaten zunächst auf die Gausssche Kugel und alsdann Berechnung der gesuchten rechtwinkligen Koordinaten auf dieser.

Ann d Hydr **45** 473—474: Zur Auswertung des Mercatorintegrals $\int \frac{d\varphi}{\cos\varphi}$ (Allner). — Das Integral wird durch geeignete Umformung von $\cos\varphi$ ausgewertet. F.

Nach Nat **100** 32 obtains H. Nagaoka (Proceedings of the Tokyo Mathematico-Physical Society **9** (2) 4) equations for evaluating the maximum force between two circular electric currents, and suggests

uses for the calculations in connection with electric methods of comparing the intensity of gravity at different places on the earth.

6527. H. Sarnetzky, Der Refraktionskoeffizient in unmittelbarer Erdnähe. Eine Studie. Gießen, Otto Kindt, 1915. 8°. 63 S. Ref.: Z f Verm 47 140—141 (Hauser).

Zunächst kritische Besprechung der bisherigen grundlegenden Arbeiten. Verf. hat Beobachtungen in der Essener Industriegegend angestellt, in der die Luft große Staubmengen enthält. Hieraus ergibt sich ein Refraktionskoeffizient 0.2362 gegenüber dem Gaußschen Werte 0.1306. Letzterer Wert ist bei trigonometrischen Höhenmessungen in unmittelbarer Erdnähe nicht anwendbar, die wegen der Unsicherheit und Schwankung der Refraktion möglichst zu vermeiden sind. H.

---

§ 66.

Figur und Konstitution der Erde (Deformation, Pendel, freier Fall, Schwerkraft, Gezeiten).

6601. H. Jeffreys, The Compression of the Earth's Crust in Cooling. Phil Mag (6) 32 575—591.

Die hauptsächlichste Ursache der Gebirgsbildung wird in dem bei der Zusammensetzung der Erdkruste entstehenden horizontalen Druck gesucht. Verf. schildert die Folgerungen, zu denen C. Davison und G. H. Darwin bezüglich dieser Zusammenziehung der Erdkruste bei ihrer Abkühlung, bei der sie die Theorie Lord Kelvins zugrunde legten, gelangt sind. Unter Berücksichtigung der Radioaktivität und der durch die radioaktiven Substanzen entwickelten Wärme gelange man zu derartigen Schätzungen des Alters der Erde (A. Holmes), daß eine Nachprüfung aller Verhältnisse erforderlich sei. Diese Nachprüfung ist der Zweck der vorliegenden Arbeit, die zu einer befriedigenden Bestätigung der Kontraktionshypothese führt. — Weitere Abschnitte beschäftigen sich mit der Entstehung der Ozeane und der Kontinente.

6602. B. Simmersbach, Über den heutigen Stand unseres Wissens vom Innern der Erde. Zusammenfassung der modernen Hypothesen und der Ergebnisse der neueren Forschungen über das Erdinnere. Sammelreferat. Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde in Wiesbaden 70 (1917) 83—142.

Verf. gibt eine allgemeinverständliche Darstellung der neueren Forschungen über die Art des Erdinnern, insbesondere behandelt er die Vorstellungen, die E. Wiechert über die Massenverteilung im Innern der Erde entwickelt hat, die Arbeiten Heckers und Schweydars über die Gezeitenwirkung des Mondes und die Ergebnisse der Erdbebenforschung.

6603. E. Belot, L'origine cosmique des formes de la terre. BSAF 30 273—281.

Verf. geht davon aus, daß nur die Astronomie, nicht die Geologie,

über die Formen der Erde und ihre Entstehung Auskunft geben könne, bespricht die typischen Erdformen, die der Erklärung bedürften, und zeigt, wie seine „Cosmogonie tourbillonnaire" die Möglichkeiten biete, sie zu erklären. „Toutes les formes des reliefs, toutes les particularités physiques de la Terre dépendent des conditions cosmiques primitives de notre planète, de son mouvement dans la nébuleuse originelle, du cataclysme diluvien de l'Antarctide qui en a été la conséquence enfin de la précipitation satellitaire dans la région équatoriale".

6604. M. SAUGER, Sur l'énergie possédée par la Terre du fait de sa rotation sur elle-même, quand on admet pour la densité à son intérieur la loi de variation $d = 10\,(1 - 0{,}76\ r^2 : R^2)$. CR **164** 172–174.

Unter der Annahme des obigen Dichtigkeitsgesetzes wird die kinetische Energie der Erde infolge ihrer Rotation berechnet. Vergleichsweise wird auch die Annahme einer gleichförmigen Dichtigkeit durchgeführt.

6605. B. JEKKOWSKY, Calcul de l'énergie cinétique du mouvement de rotation de la Terre, en tenant compte de l'aplatissement. BA **34** 81–85.

In Erweiterung des von Sauger (s. vor. Ref.) behandelten Problems und ganz unabhängig davon ist Verf. dazu geführt worden, den Wert der kinetischen Energie und der mittleren Dichte der Erde unter der Annahme eines Rotationsellipsoides für die Erde und des Dichtigkeitsgesetzes

$$\varrho = 10 - 7.5\left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2}\right)$$

zu berechnen (Sauger nimmt die Erde als Kugel an, $a = b = c$).

6606. D. KORDA, La nouvelle méthode expérimentale d'Eötvös pour déterminer la vitesse de rotation de la terre. Arch de Genève (4) **44** 369–370. Auszug: Rev gén 1918 Jan 30. Ref.: Nat **101** 53–54, 103 (C. V. Boys).

Verf. beschreibt eine neue, noch nicht veröffentlichte Methode von Eötvös, um die Rotation der Erde experimentell nachzuweisen, er knüpft an die Schwerkraftmessungen Heckers auf dem Meere an, welche durch die Bewegung des Schiffes verfälscht worden seien, indem die in die Richtung der Erdrotation fallende Komponente dieser Bewegung bei der Berechnung der Zentrifugalkraft nicht vernachlässigt werden dürfte, und gibt an: „L'appareil se compose d'un petit levier d'une balance de précision monté sur un couteau qui, lui-même, forme le sommet d'un arbre vertical qu'une horloge astronomique maintient en rotation lente d'environ un tour par minute. Ce levier porte à chaque bout une petite sphère en métal. Ces deux sphères s'équilibrent quand le levier est dans la position ouest-est, c'est-à-dire dans la direction de la rotation terrestre, par contre leur équilibre est rompu dès que la position s'approche de la direction nord-sud. . . . Entre les positions ouest-est et nord-sud l'inclination du levier sera

variable et suivra la loi sinusoïdale. Il est facile de rendre cette oscillation visible sur un écran. — Die Wirkung dieser neuen Demonstration der Erdrotation ist, im Gegensatz zu der des Foucaultschen Pendels, am Pol null und erreicht am Äquator ein Maximum.

6607. H. Jeffreys, The Viscosity of the Earth. (Third Paper). MN **77** 449—456.

In a former paper (MN **75** 648—658) I showed that if the materials of the earth be assumed to obey the „elasticoviscous" law used by Sir G. H. Darwin, and the degree of viscosity were chosen to make the lunar secular acceleration due to tidal friction agree with the observed value, then the Eulerian nutation would die down in a few days. The observed fourteen-monthly variation of latitude could not then be a free vibration. This appeared improbable, and several alternative explanations were offered; one was that the elastico-viscous law was perhaps widely different from the truth. This now appears to be the most plausible of them. The object of the present paper is to indicate the consequences of a new type of solid viscosity, which is here termed „firmo-viscosity", and which enables the formerly apparently conflicting facts to be reconciled.

Als Ergebnis gibt Verf. an: The existence of the Eulerian nutation and the transmission of transverse earth-quake waves together imply that nearly the whole of the earth may be regarded as perfectly elastic except for forces with periods of a century or more. If bodily tidal friction be regarded as the cause of the secular acceleration of the moon's mean motion, it must be confined to a comparatively small firmo-viscous bulk, probably near the centre of the earth. Elastico-viscosity can nowhere be important at present, although it must have been a very important factor in controlling the past history of the system. The time it takes to cause permanent set for small strains must be many years. On the basis of the observed secular acceleration of the moon, it has been shown to be most likely that the earth adjusted itself to the hydrostatic state during geological time by a series of small steps.

6608. K. Boecklen, Das Erdellipsoid von Hayford-Helmert. Geogr Z **22** 161—164 (1916).

Enthält eine umfangreiche Tabelle von Erdgrößenwerten nach den Hayford-Helmertschen Grundwerten, verglichen mit Bessel, sowie eine Tabelle der Längen eines Parallelkreisgrades von 5° zu 5°. Fortschr d Phys $\mathbf{72}_3$ 398.

6609. E. Belot, L'hypothèse satellitaire et le problème orogénique. CR **164** 188—191.

Verf. stellt die Bedenken gegen die Schrumpfung der Erdkruste durch Zusammenziehung des Kerns zusammen und entscheidet sich für die satellitäre Hypothese, wonach im Laufe der geologischen Zeitalter drei Satellitenringe der Erde in ihrer äquatorialen Region auf sie gestürzt seien, deren ursprüngliche Abstände durch das Exponentialgesetz 3.2, 8.7, 25 gekennzeichnet seien. Er führt die Entstehung der Gebirge auf diese drei Satellitenringe zurück.

6610. P. Th. Dufour, Recherches expérimentales sur le tétraèdre terrestre et distribution des terres et des mers. CR **164** 1001—1003.

„L'hypothèse de la déformation tétraédrique de l'écorce terrestre a reçu une confirmation dans l'expérience classique de M. Ch. Lallemand qui consiste à faire le vide dans un ballon de caoutchouc". Verf. knüpft hieran einige Betrachtungen und gibt einige Beziehungen zur Figur des Mondes.

6611. W. Schweydar, Über die Elastizität der Erde. Die Naturwissenschaften **5** 593—600.

Verf. behandelt die verschiedenen Möglichkeiten, welche aus den Wirkungen der Anziehungskraft der Erde nach außen hin einerseits, aus den Wirkungen gegebener kosmischer und innerer Kräfte auf die Bewegung ihrer Oberflächenteile und die Lage ihrer Drehachse andererseits für die exakte Erforschung des physikalischen Zustandes ihres Innern sich bieten, insbesondere die Verwertung der Flutkraft des Mondes. Die einzelnen Abschnitte behandeln die Definition dieser Flutkraft, ihre Wirkung auf die feste und flüssige Erde, die Bestimmung der Elastizität aus den Gezeiten des Meeres, aus der Lotbewegung, aus der Bewegung der Erdachse, aus den Erdbebenwellen usw., sie stellen den gegenwärtigen Stand der verschiedenen Probleme zum Teil nach den neuesten Forschungen des Verf. dar und schließen ab mit einer Zusammenfassung der über die Starrheit der Erde als Ganzes, sowie über ihre Zunahme mit der Tiefe erhaltenen Ergebnisse.

6612. W. Schweydar, Die Erforschung des Erdinnern. Z Gesellsch für Erdkunde Berlin 1917 (Juni 18). Ref.: Die Natwiss **5** 610.

Vortragender behandelt die verschiedenen Wege, auf denen wir zu einem Einblick in die Art des Erdinnern, die Figur und Elastizität der Erde gelangen können.

6613. R. W. Lawson, Über absolute Zeitmessung in der Geologie auf Grund der radioaktiven Erscheinungen. Die Naturwissenschaften **5** 429—435, 452—459. Nachtrag: 610.

Verf. berührt bei der Besprechung der Anwendung der radioaktiven Erscheinungen auf die Ermittlung des Alters der Erde, oder, genauer gesagt, auf die Festlegung bestimmter Epochen in ihrer Entwicklung auch die Frage, ob sich die neueren Entwicklungen der Radiogeologie und der Isostasie der Erdkruste nicht aufeinander beziehen lassen. Die Arbeiten von G. F. Becker (Relations of Radioactivity to Cosmogony and Geology, Geol Soc Am Bull **19** 113 [1908]; The Age of the Earth, Smith Inst Misc Coll **56** No. 6 [1910]; Science NS **41** 157 [1915]; Geol Soc Am Bull **26** 171 [1915]) und J. Barrell kommen zur Sprache. Den Schluß bildet eine umfangreiche Literaturzusammenstellung.

6614. H. Lamb, The deflection of the vertical by tidal loading of the earth's surface. Lond RS, Sitzung 1917 Febr 8.

The paper, after discussing a few typical problems, goes on to examine the effect of one or two considerations which have been hitherto left out of account, so far as the author is aware, in such calculations. In the first place, owing to the deformation of the surface and the altered distribution of density, an additional horizontal component of force on the pendulum is introduced. A more important point is that the action of gravity in resisting the deformation is ignored. It is true that the corrections involved are under certain conditions negligible, but they are of some theoretical interest, and it is found that at great distances from the load, and therefore in all cases of a widely distributed load, they may attain considerable relative importance. In attempting to estimate the effect of gravity it has been found convenient, in order to avoid difficulties not altogether of a mathematical kind, to limit the investigation to the case of incompressibility. In the first instance, also, the disturbance in the field of gravity has been neglected in calculating the strains. When the alteration of the field is taken into account a curious point arises. For mathematical simplicity the „earth" has been regarded, as is usual in such investigations, as flat and infinitely extended. It appears that in such a case the surface would be unstable, whatever the degree of rigidity, for disturbances exceeding a certain wave-length. This critical wave-length is, however, enormous, and reasons are given for the view that inferences can legitimately be drawn from the results as to the character of the effects actually produced. Nat **98** 503.

6615. F. J. W. Whipple, The Motion of a Particle on the Surface of a Smooth Rotating Globe. Phil Mag (6) **33** 457—471.

Verf. behandelt allgemein das Problem der Bewegung eines Teilchens an der Oberfläche der Erde, das Sprung (Wied Ann **14** [1881]) zuerst in Angriff genommen habe, ohne in die Einzelheiten der verschiedenen Fälle, die eintreten können, näher einzugehen. Es führt auf elliptische Integrale und wird in besonderen Fällen numerisch durchgerechnet.

6616. A. Keller, Die Flugbahn der Geschosse vom astronomischen Standpunkt. Weltall **17** 60—63.

Verf. weist darauf hin, daß streng genommen infolge der sich verändernden Richtung der Schwerkraft die Flugbahn eines Geschosses im luftleeren Raume nicht eine Parabel, sondern ein allgemeiner Kegelschnitt sei, da es sich um eine einfache Zentralbewegung handele, und stellt die Bedingungen für die Anfangsgeschwindigkeit auf, unter denen eine Ellipse, Parabel oder Hyperbel entstehe.

A. Keller, Der Einfluß der Erdumdrehung auf die Flugbahn der Geschosse. Mit 4 Abb. Weltall **17** 145—149.

Behandelt den ablenkenden Einfluß der Erdrotation.

6617. M. SAUGER, Sur la durée de chute d'une pierre au centre de la Terre. CR 164 954—957. Ann phys (9) 8 189—192.

Gegenüber den üblichen Berechnungen, bei denen eine konstante Erddichte vorausgesetzt wird, legt Verf. das Dichtigkeitsgesetz

$$\varrho = 10\ (1—0{,}76\ r^2 : R^2)$$

zugrunde. Der Unterschied ist nicht sehr bedeutend ($19^m\ 15^s$ gegen $20^m\ 34^s$).

6618. J. STEIN, De oostelijke afwijking van vallende lichamen. Nieuw tijdschrift voor Wiskunde 4 107—110.

Rectification d'une fausse conception très répandue dans les traités élémentaires de cosmographie. Rev sem 26_1 45.

6619. H. PETERS, Ebbe und Flut in gemeinverständlicher Darstellung. Auf dem Schnee bei Herdecke, Westfalen, 1917. Selbstverlag. 63 S. 8°. Ref.: Ann d Hydr 45 194.

Durch Angabe zahlreicher Versuche wird zunächst die Wirkung der Zentrifugalkraft und der übrigen fluterzeugenden Kräfte erläutert. Verfasser weicht dabei von der Ansicht Darwins ab und schließt sich den Anschauungen von Thomson-Tait und W. Voigt an. Im letzten Abschnitt wird die Richtigkeit der Darstellung durch die Übereinstimmung von Gezeitenerscheinungen auf der Erde mit der abgeleiteten Theorie zu beweisen versucht. F.

6620. A. MÜLLER, Über Revolution ohne Rotation. Ann d Hydr 45 355—357.

Verf. beseitigt einige irrtümliche Auffassungen über den in der Gezeitentheorie auftretenden Begriff: „Revolution ohne Rotation“.

6621. J. VAN ROON, De Theorie der Getijden (Gezeitentheorie). Marineblad 31 589—600.

Durch analytische Ableitungen der relativen Bewegung eines Massenpunktes auf der Erde kommt Verf. zu dem Schluß, daß eine tangentielle fluterzeugende Kraft, wie sie vielfach, so auch von Tijdeman, angenommen wird, nicht nachweisbar sei. F.

6622. G. F. TIJDEMAN, De Fout in de Theorie der Getijkrachten en in de van de Maansbeweging (Der Fehler in der Theorie der Gezeitenkräfte und in der von der Mondbewegung). Marineblad 31 670—695.

Nachdem Verf. die Einwände van Roons gegen seine Gezeitentheorie (s. d. vorige Ref.) zurückgewiesen hat, gibt er eine zusammenhängende Darstellung der fluterzeugenden Kräfte, wie sie in verschiedenen Schriften desselben Autors dargelegt ist. Im Anschluß daran berichtet er auch über seine Untersuchungen über die Ver-

änderung der Mondbewegung, die mit den Gezeitenkräften zusammenhängen. F.

6623. J. van Roon, De Getijtheorie volgens den Heer G. F. Tijdeman (Die Gezeitentheorie nach Herrn G. F. Tijdeman). Marineblad 31 696—704.

Tijdeman glaubt die Unregelmäßigkeiten im Gange einer Pendeluhr auf Ungleichheiten in der Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde zurückführen zu können (AJB 18 444). Seine Ableitungen beruhen aber auf falschen mechanischen Grundlagen, ebenso wie seine Gezeitentheorie, indem er neben einer radial wirkenden auch eine tangential wirkende Kraft annimmt.

In einer Erwiderung hält Tijdeman die Richtigkeit seiner Behauptungen unter Hinweis auf seine Arbeit (s. d. vorige Ref.) aufrecht. F.

6624. J. van Roon, De Fout in de Theorie der Getijden. Marineblad 31 767—775.

Der Fehler in der gleichbetitelten Arbeit Tijdemans besteht darin, daß er nur die Wirkung auf einen Punkt betrachtet und die Krümmung der Bahn nicht berücksichtigt. Wird dieser Fehler ausgeschaltet, so ergibt sich die Unhaltbarkeit seiner Behauptung auch aus der von ihm angewandten Betrachtungsweise.

In einer Erwiderung erklärt Tijdeman, daß die Polemik durch ein Mißverständnis seiner Darstellung hervorgerufen sei. F.

6625. Porstmann, Der Druck im Mittelpunkt der Erde. Prom 27 442—446.

Unter der Annahme, daß die Dichte der Erde durch den ganzen Erdball als konstant anzunehmen sei, berechnet Verf. in bekannter Weise den in der Erdmitte herrschenden Druck zu 1783600 kg. Diese Darstellung ist jedoch nicht richtig, da die Voraussetzung, daß der ganze Gewichtsdruck auch wirklich auf dem Erdinnern laste, nicht zutrifft. Man kann sich vielmehr die Erde in Schalen zerlegt denken, die infolge ihrer Gewölbekonstruktion sich selbst tragen und im idealen Fall überhaupt nicht auf die weiter innen liegenden Schalen drücken. Für die äußerste Schale gilt dies nicht, da infolge der Höhenunterschiede die Horizontaldrucke keine genügend feste Widerlager finden. In jedem Falle ist zur Berechnung des Druckes im Erdinnern nicht allein das Gewicht der Erde ausschlaggebend, vielmehr spielt dabei die Zähigkeit und Starrheit der Erde eine große Rolle. Verf weist auf die von G. Wutke in seinem Buche: „Die Ursachen der Erdwärme und die Unhaltbarkeit der Kant-Laplaceschen Theorie“ veröffentlichten Arbeiten hin. Hiernach können die an der Erde angreifenden äußeren Gravitationskräfte verhältnismäßig leicht horizontale Verschiebungen und Erschütterungen bewirken, so daß sich nach dieser Theorie nicht allein die periodisch wiederkehrenden Erscheinungen, wie Vulkan- und Erdbebentätigkeit, sondern auch die Meeresströmungen, Ebbe und Flut und andere atmosphärische Verschiebungen erklären lassen. H.

6626. F. A. Buchwaldt, Geometrisk Bidrag til Geoidens Bestemmelse. Diss. Kjöbenhavn 1917. 8°. 93 S. m. Fig.

Das Ziel der Arbeit ist die Zurechtlegung des geometrischen Apparats für die Bestimmung der Form des Geoids, indem das abgeplattete Umdrehungsellipsoid als Referenzfläche benutzt wird. Als Ausgangspunkt dient die vom Verf. in AN 4726 abgeleitete Differentialgleichung der geodätischen Linie auf einer willkürlichen Fläche. Das Geoid wird auf die Referenzfläche konormal abgebildet (so daß korrespondierende Punkte dieselben geographischen Koordinaten erhalten). Es existieren dann auf den zwei Flächen zwei Systeme korrespondierender und paralleler Linien — die Hauptlinien — mit deren Hilfe man unter Anwendung der Krümmung der zwei Flächen in der Richtung dieser Linien die eine Fläche aus der anderen berechnen kann. Die Hauptlinien werden durch die Krümmungsdifferenzen in den korrespondierenden Punkten bestimmt. Wenn diese als bekannt vorausgesetzt werden, gibt die erwähnte Differentialgleichung der geodätischen Linie die Möglichkeit, die Differenz zwischen den geodätisch und astronomisch bestimmten geographischen Koordinaten der Punkte der Fläche zu bestimmen, und umgekehrt einen Weg, auf dem man aus diesen Differenzen die Krümmungsdifferenzen ableiten kann. Durch ein fingiertes Beispiel wird die technische Ausführung der nötigen Rechnungen erläutert.

Strömgren.

6627. Nur dem Titel nach bekannt:

G. K. Gilbert, Interpretation of anomalies of gravity. Dep of the Interior. U. S. Geological Survey Professional Paper No. 85. C. Washington 1913.

O. Meissner, Isostasie und Panamakanal. Petermanns Mitt 62 141—142.

Fassbinder, Sur la dynamique des systèmes variables et la rotation de la terre. Thèse. Paris, Gauthier-Villars, 1913. 57 S. 4°.

Pizelli, Sul moto di rotazione della Terra, a proposito di una recente communicazione del Prof. Cerulli. Rom Acc Linc Rend (5) 26 345-350.

Almansi, Sulla forma dello sferoide terrestre dedotta dalle misure de gravità. Rom Acc Linc Rend (5) 26 358—367.

Ph. Hatt, Explicación general de las mareas. Anuario del Obs astr de Santiago para el año 1918.

A. S. Wassiljew [Proof of the ellipsoidal form and of the tides of the terrestrial atmosphere. Influence of these factors on the zenithal distances of the stars]. St. Petersburg Akad, Sitzung 1917 Mai 10 [Nat 100 279].

E. Hull, The Tidal Wave on the off side of the Earth from the Moon. 8°. London 1916.
MN 77 [109] als Sonderabdruck angegeben.

Fr. Wenner, A method of measuring earth resistivity. Bureau of Standards. Washington Academy of Science J 5 561—563 (1915).

Vgl.
Ref. 2611: J. H. Jeans, Gravitational Instability and the Figure of the Earth.
Ref. 2614: J. H. Jeans, The configurations of astronomical masses and the figure of the earth.

β) Geodätische Beobachtungsergebnisse.

§ 67.

Allgemeine Landesaufnahme, Triangulation, Basismessung, Lotabweichung.

6701. M. P. Bridgland, Photographic Surveying in Canada. Geogr Rev 2 19—26 (1916). Mit 4 Textabb.

Beschreibung des photogrammetrischen Verfahrens, nach dem Kanada seit 1886 aufgenommen wird.

6702. Stockholms Triangel- och Polygonmätning, utförd åren 1907—1911. Redigiert von J. Chr. Enberg. 1. 4°, VII + 341 S.; 2. Messungs- und Rechnungsformulare und drei Netzkarten. Fol. Stockholm, Druckerei Norstedt und Söhne, 1916. — Ref.: Z f Instrk 37 175—176 (Hammer).

6703. R. Schumann, Über die Lotabweichung am Hermannskogel, dem Fundamentalpunkte der österreichischen Triangulation. Wiener Anzeiger, 1917 März 22.

Unter Benutzung der vom Militärgeographischen Institut zu Wien ausgeführten astronomischen und geodätischen Beobachtungen soll ein Netz von Meridianen und Parallelen bearbeitet werden, um für das Vermessungsgebiet der Monarchie ein bestanschließendes Ellipsoid zu suchen und den Verlauf der Lotabweichungen zu studieren. Die vorliegende Arbeit behandelt besonders die Azimutbestimmungen im Meridian von Prag, dem die Bearbeitung der Polhöhen folgen soll. Es ergibt sich eine azimutale Lotabweichung für den Hermannskogel, die im 2. Teile genauer studiert wird. Eine weitere Verdichtung des Netzes der astronomischen Stationen erweist sich als erforderlich, um in stetiger Weise von der Lotlinie der einen Station zu der jeder benachbarten übergehen zu können, wie bei der analytischen Fortsetzung einer mathematischen Funktion. Bisher erscheint es nicht nötig, das Besselsche Ellipsoid aufzugeben.

6704. H. Wolff, Ausführung einer Basismessung mit Invardrähten. Landm 5 69—74.

Kurze Angaben über Material, Meßapparat, Messung, Berechnung und Genauigkeit. H.

6705. A. S. Wassiljew [Correction of the length of the Moloskovitzi and Pulkovo bases measured in 1888]. St Petersburg Akad, Sitzung 1917 April 27 [nach Nat **99** 540].

---

§ 68.

Längen- und Breitenbestimmung, Breitenschwankung.

6801. T. Nakano, Determination of the Longitude of the Tokyo Astronomical Observatory. The Bulletin of the Hydrographic Office, Imperial Japanese Navy, 1. Tokyo 1917, 123 S., 1 Karte.

Mangels einer genügend sicheren Bestimmung der Länge von Tokyo wurde im Januar 1915 die Längendifferenz Tokyo-Guam Island bestimmt, wodurch der Anschluß an die amerikanische Längenbestimmung San Francisco-Manila gewonnen wurde. Part II gibt den Bericht über diese Bestimmung, Part III über den von 1916 Nov. bis 1917 Febr. erfolgten Längenanschluß Tokyo-Nagasaki, Nagasaki-Wladiwostok, womit durch Sibirien der Anschluß an Pulkowa gewonnen wurde. Beide östlich und westlich die Erde umkreisende Längenanschlüsse an Greenwich befinden sich in guter Übereinstimmung ($0^s.094$ Unterschied). In Part IV wird der definitive Wert abgeleitet. Part I enthält die 1912 ausgeführte Bestimmung der Längendifferenz zwischen der Sternwarte und dem Hydrographic Office in Tokyo. Auf einer Erdkarte sind die bei den verschiedenen Anschlüssen Tokyo-Greenwich benutzten Längenbestimmungen, nach den einzelnen Nationen, von denen sie ausgeführt wurden, unterschieden, eingetragen und damit das die ganze Erde umspannende Netz übersichtlich dargestellt.

6802. E. Anding, Astronomische Messungen auf dem Bayerischen Hauptdreieckspunkt Asten. Veröff. der Kgl. Bayer. Komm. für d. int. Erdm. Astr.-geod. Arbeiten. 8. München 1915 (AJB **17** 277).

VJS **52** 32—40 enthält ein ausführliches Referat von A. Galle.

6803. E. Bernewitz, Die Polhöhe von Babelsberg nach Beobachtungen am Zenitteleskop 1914—1915. Berlin-Babelsberg Stw Veröff 2 Heft 2, Abt 1, 1—35.

Nach der Horrebow-Talcott-Methode erhaltene Bestimmung der Polhöhe der neuen Berliner Sternwarte zu Babelsberg. Beobachtungsprogramm, Diskussion, Untersuchung auf eventuell vorhandene systematische Fehler, Vergleichung mit den Resultaten des internationalen Breitendienstes.

6804. M. Schnauder, Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen der Kgl. Sternwarte Berlin-Babelsberg und dem Kgl. Geodätischen Institut in Potsdam. Mit 2 Tafeln. Berlin-Babelsberg Stw Veröff 2 Heft 2, Abt 2, 37—65.

Ausführung der Längenbestimmung vom Jahre 1916 durch M.

Schnauder und E. Bernewitz. Beobachtungsprogramm, Reduktion, Ergebnisse. Die Tafeln geben das Schaltungsschema und die Zentrierungen in Neubabelsberg.

6805. F. D. Urie, Chronographic Determination of the Lag between the Arlington and the Great Lakes Radio Time Signals. Pop Astr **25** 380–381 (Abstract, s. Ref. 125).

Bestimmung der Längendifferenz an 8 Tagen von 1916 Okt. 30 bis Dez. 9.

6806. L. Becker, Note on the Latitude of Glasgow Observatory. MN **77** 662–663.

Aus Beobachtungen (1897—1907) des polnahen Sterns BD + 89°37, dessen tägliche Bahn ganz im Gesichtsfeld des Fernrohrs lag und mehrmalige Pointierungen in jeder Nacht zuließ, leitet Verf. ohne Kenntnis seines Orts die Breite der Sternwarte ab.

6807. F. Rexhausen, Bericht über die geodätische Bestimmung der geographischen Koordinaten des Knorreschen Äquatorials der Astronomischen Abteilung der Universität zu Münster. Mitt VAP **27** 45–49.

Bestimmung mit einem Theodoliten von Breithaupt & Sohn in Cassel in den Jahren 1916/17. Eine Skizze der Einfügung in das Netz der Landesaufnahme ist beigegeben. Die Fortsetzung, insbesondere die astronomische Bestimmung. soll folgen.

Breitenschwankung.

6808. B. Wanach, Vorläufige Ergebnisse des internationalen Breitendienstes im Jahre 1916. AN **205** 187–188.

Ergebnisse der Bearbeitung der Beobachtungen von Mizusawa, Carloforte und Ukiah. Cincinnati hat Ende 1915 seine Beobachtungen eingestellt, aus Tschardjui fehlen die Beobachtungsbücher.

6809. Preliminary Values of the Variation of Latitude at Greenwich for 1916. MN **77** 443–444.

Fortsetzung der vorläufigen Diskussion von Jones (MN **75** 542—548, AJB **17** 279) nach 216 Aufnahmen mit dem Cookson Floating Zenith Telescope. Übersicht der ermittelten Werte der Breitenschwankung in ungefähren Monatsmitteln, graphische Wiedergabe der Werte und Korrektionstabelle für die beobachteten Nordpolardistanzen in Intervallen von 10 zu 10 Tagen. Vorgetragen in der Sitzung der RAS vom 9. März 1917 von Witchell; F. W. Dyson hebt die Leistungsfähigkeit des Instruments hervor, A. C. D. Crommelin den Vorteil für die Reduktion der Greenwicher Meridianbeobachtungen, die Korrektion wegen Breitenschwankung viel früher zu erhalten. Gleichartige Mitteilungen macht Witchell in der Sitzung der BAA vom 25. April 1917 (JBAA **27** 178—180).

6810. H. Kimura, Variations in the Fourteen Month's Component of the Polar Motion. MN 78 163—167.

Verf. leitet aus dem gesamten Material aus Greenwich und Pulkowa seit 1825 Radius und Periode der 14-monatlichen Breitenschwankung ab, entwickelt sie in eine Formel mit vier Wellen, deren Periodenlänge 80, 50, 26 67 und 22 Jahre beträgt, womit eine befriedigende Darstellung erzielt wird. Er weist darauf hin, daß diese Perioden Teile einer umfassenderen Periode von 240 Jahren sind, wie sie auch in den relativen Sonnenfleckenzahlen auftritt; es beständen daher enge Beziehungen zwischen beiden Phänomenen. Die Ergebnisse seien im Hinblick auf das unsichere Material nur provisorisch und könnten durch neu hinzukommendes Material merkliche Verbesserungen erfahren.

6811. V. Cerulli, Sulla determinazione della polodia. Rom Acc Linc Rend (5a) **26**, 1° sem, fasc 3°, 141—142.

Wendet sich gegen frühere Veröffentlichungen von H. Roggers und J. Boccardi über diesen Gegenstand.

J. Boccardi, Sur la polhodie du sphéroide terrestre. 30 S.

Vertritt seine und des abwesenden Roggers Ausführungen.

V. Cerulli setzt die Diskussion (Rom Acc Linc Rend (5a) **26**, 1° sem, fasc 11°, 587—590) fort.

6812. R. Schumann, Untersuchung einer neueren Pulkowaer Beobachtungsreihe zur Polhöhenschwankung in bezug auf systematische Beeinflussung. Wien Ber Abt IIa **126** 1167—1191.

Verf. setzt seine früheren Versuche einer einwandfreien Reduktion der Polhöhenbeobachtungen nach der Horrebow-Talcott-Methode, insbesondere der Deutung und Berücksichtigung des Schlußfehlers, fort. Er behandelt die in Pulkowa von L. Semenow 1910—1911 angestellten Beobachtungen (Pulk Publ [2] **18**, VI b) und weist auch in ihnen unbekannte. bisher noch der Erklärung bedürftige Schwankungen nach, für deren richtige rechnerische Berücksichtigung demnach noch nichts Zuverlässiges bekannt sei. Die bisherigen Bearbeitungen der insgesamt vorliegenden Reihen können daher nicht als erschöpfend, ihre Ergebnisse nicht als definitiv angesehen werden; eine Besserung sei nur zu erzielen, wenn durch Massenbestimmung von Polhöhen während des ganzen Tages die Natur jener Fluktuationen in den Haupt- und Nebenergebnissen aufgedeckt würde.

6813. F. Kühnert, Zur Frage der Polhöhenschwankungen. AN **204** 361—396.

Verf. hält es für entschieden von Vorteil, wenn die Frage der Polhöhenschwankungen, so mannigfache Behandlungen sie auch schon erfahren hat, nach recht verschiedenen Methoden behandelt werde, und will dazu einen Beitrag liefern; er geht davon aus, daß die Beobachtungen nach der sog. Kettenmethode angestellt seien. Die einzelnen Paragraphen behandeln u. a. die Beziehungen zwischen den

Resultaten der einzelnen Sternpaare und dem Mittelwert für die Gruppe an einem Abend, das Verhältnis zwischen Tages- und Gruppenmittelwert usw., und ziehen zunächst eine Reihe von Folgerungen, auf Grund deren dann in § 6 eine weitere Reduktionsweise entwickelt wird. § 7 bringt ihre numerische Anwendung und den Nachweis regulärer periodischer Glieder in den Schlußfehlern. Indem bezüglich der Ableitung der eigentlichen Polbahn auf eine später erscheinende größere Abhandlung verwiesen wird, fügt Verf. noch einige Bemerkungen hinzu über die Tragweite der von ihm vorgeschlagenen Behandlung der Frage.

6814. R. Schumann, Die Verschiedenheit der Ansichten über das Kimura-Glied. AN **205** 25—28.

Verf. gibt eine kurze Übersicht über die zahlreichen, zur Erklärung des Kimura-Gliedes vorgebrachten Ansichten und sieht den Grund in der Vielheit der Ursachen, die sowohl wirkliche als scheinbare Jahres-Periodizitäten in den Beobachtungen der Polhöhe und ihrer Schwankungen veranlassen können. Eine eindeutige Auslegung einer jährlichen Periodizität dürfte immer schwierig bleiben. Ein dringendes Erfordernis bleibt die Ausdehnung von Massenbeobachtungen über den größtmöglichen Teil des Tages.

6815. A. S. Wassiljew [The monthly period in the variations of latitude]. St Petersburg Akad, Sitzung 1917 April 27 [nach Nat **99** 540].

6816. Kleinere Mitteilungen:

Pop Astr **25** 660 (Abstract, s. Ref. 126): Variation of Latitude at the U. S. Naval Observatory (F. B. Littell). — Vorläufige Ergebnisse der Breitenschwankung von Oktober 1915 bis März 1917, beobachtet mit dem photographischen Zenitfernrohr, werden vorgeführt.

Obs **40** 49: Aus einem Vortrag von H. H. Turner (Discontinuities in MeteorologicalPhenomena. Third note, London RMet Soc, Sitzung 1916 Dez. 20) ist als von astronomischem Interesse zu erwähnen, daß die vom Verf. in den früheren Noten nachgewiesene Verknüpfung der Scheidung der meteorologischen Phänomene in alternierende Abteilungen mit den Bewegungen der Erdrinde auch für einige Erdbebenphänomene zuzutreffen scheint.

Vgl.

Ref. **1401**: E. Chandon, Observations faites à l'astrolabe à prisme de M. M. Claude et Driencourt.

---

§ 69.

Nivellement, Wasserstand, Gezeiten.

6901. O. Meissner, Über den örtlichen Einfluß von Luftdruck und Wind auf den Wasserstand der Ostsee. II. Mitteilung. Ann d Hydr **45** 227—232.

6902. F. B. Reid, Precise Levelling. Ottawa Publ **3** 237—352.

Fortsetzung und Zusammenfassung der bisherigen Veröffentlichungen über das Präzisionsnivellement in Canada (Ottawa Publ $\mathbf{1}_2$, $\mathbf{1}_3$, $\mathbf{1}_8$, $\mathbf{2}_1$, $\mathbf{3}_6$), die die Ergebnisse der einzelnen Jahre betreffen. Sie ist in der gleichen Art wie jene angeordnet. Eine Karte stellt den Verlauf und den gegenwärtigen Stand der Nivellementsarbeiten in Canada dar.

6903. Ch. Lallemand et E. Prévot, Nivellement des vallées des Alpes et relevé des profils en long des cours d'eau. Service du nivellement général de la France. CR des études du service des grandes forces hydrauliques de la région du sud-est, publiés par le Ministère de l'Agriculture. Paris, 1916. 8°.

6904. Precise Levelling in the West of England. Report on the Re-levelling in 1915—17 of a Line from the English Channel to the Bristol Channel. Ordnance Survey Professional Papers NS **4** (1917).

Das in den Jahren 1837 und 1838 ausgeführte Präzisionsnivellement (Report of the British Association for 1838) ist in den Jahren 1915—1917 wiederholt worden. Es ergab nur geringfügige Änderungen der älteren Ergebnisse und führte zu dem Schluß, daß keine Änderung in der relativen Höhenlage der Küsten des Englischen und des Bristol-Kanals nachzuweisen ist. Nach Nat **100** 16 (H. G. L.)

6905. G. H. Fowler, A statistical method of analysis of tidal stream observations. London Challenger Soc, Sitzung 1917 Juni 27.

By plotting on a diagram of 360° the exact direction of the tidal stream at every hour during a complete lunation, the profound effect of prolonged wind and other extrinsic causes became obvious . . As the available observations were not numerous enough for other methods, they were grouped under sixteen points of the compass. For each hour after H. W. Dover, the value of each compass-point in degrees of a circle was then multiplied by the number of selected occurrences; the sum of the products divided by the sum of the factors then gave the probable direction of the stream at that hour. Velocities were then simply meaned; and from the data thus obtained ellipses were constructed which showed the direction and velocity of the stream at each hour after H. W. Dover for twelve hours. Nach Nat **99** 398.

6906. R. v. Sterneck, Zur Theorie der Euripusströmungen. Mit 4 Textfig. Wien Ber II a **125** 1093—1148.

Verf. faßt die Ergebnisse seiner Prüfung in einer Reihe von Punkten zusammen, die darin gipfeln, „daß alle den Euripusströmungen zugrunde liegenden Beobachtungstatsachen, so befremdend sie auf den ersten Blick auch aussehen mögen, durch die besondere Küstenkonfiguration vollkommen erklärbar sind und durchaus keine Probleme in sich schließen, die nicht mit den einfachsten theoretischen Hilfs-

mitteln zu erledigen wären, allerdings erst, seit man über eine brauchbare Theorie der halbtägigen Mittelmeergezeiten verfügt. Einen Bericht über diese Arbeit, wie über die von Endrös (AJB **17** 285) gibt A. Defant (Die Lösung des Euripus-Problems; Ann d Hydr **45** 329 bis 341).

6907. Nur dem Titel nach bekannt:

H. Zölly und W. E. Bossard, Der neue Nivellementshorizont der Schweiz, R. P. N. = 373,6 m. Bern 1917. 8°. 23 S. mit 2 Taf.

R. Gassmann, Das neue schweizerische Landesnivellement. Schweizerische Geometerzeitung **1915**, Nr. 3 und 8. (Französisch in Nr. 5.)

E. Hammer, Zwei Wiederholungen der Einwägung (1902) von Festpunkten an der Linie Böblingen-Lustnau, ausgeführt in den Jahren 1907 und 1913. Stuttgart 1915.

Über Gezeitentafeln vgl. Ref. 7131.

---

§ 70.

Schweremessung.

7001. L. Volta e G. Silva, Sulla riduzione al vuoto delle durate di oscillazione di pendoli gravimetrici. Brera Pubbl **54**. 36 S.

Im Anschluß an die Formeln von Bessel, Stokes und Helmert legt Silva die Helmertsche Formel zur Reduktion auf den leeren Raum zugrunde, um mit zwei Pendeln aus Messing, zwei aus Bronze nnd zwei aus Invar den Dichtekoeffizienten der Luft zu bestimmen. Die Ergebnisse stimmen mit denen einer Wiener Reihe gut zusammen, so daß man sagen kann, daß mit den Pendeln nach Sterneck die Luftdichte gut bestimmt werden kann für die Verhältnisse des normalen Luftdruckes. Zur genauesten Bestimmung aber ist die Aufhängung der Pendel nach Mioni unter der Luftpumpe erforderlich, unter der der Luftdruck sehr genau bestimmt werden muß. Die Arbeit ist ein Teil der Messungen Voltas über die relative Schwere in Padua und Mailand, die des Krieges wegen nicht erscheinen kann.

7002. W. Bowie, The Gravimetric Survey of the United States. Washington Nat Acad Proc **3** 171—177.

Verf. berichtet über die Schwerkraftmessungen in den Vereinigten Staaten, ihre Reduktion nach Hayford, die Ableitung der Tiefe der Ausgleichsfläche bei Annahme der isostatischen Hypothese und die Beziehung der Schwere-Anomalien zu den geologischen Formationen, wobei ein Vergleich mit Indien gezogen wird. Als bester Wert für die Tiefe der Ausgleichsfläche ergeben die geodätischen Daten 96 km, als beste Schwereformel 358 Schwerestationen in den Vereinigten Staaten, Canada, Indien und Europa bei Reduktion nach der isostatischen Me-

thode $\gamma_0 = 978.039\ (1 + 0.005294 \sin^2 \varphi - 0.000007 \sin^2 2\varphi)$, daraus als Abplattung 297.4.

7003. Nur dem Titel nach bekannt:

C. F. Close, Gravity deflections in the Andes. Geogr Journ 47 464—467.

V. Reina e G. Cassinis, Determinazioni di latitudine astronomica e di gravità relativa eseguita in Umbria e in Toscana nel 1913. R Commissione Geodetica Italiana. Roma, 1915. 4°. 58 S.

A. Heim, Karte der Schwereabweichungen in der Schweiz. Actes de la Soc. Helvét. des Sc. Nat., 97me session du 12 au 15 sept. 1915, à Genève, 182.

---

b) Nautik.

§ 71.

Nautik und nautische Instrumente.

7101. E. Przybyllok, Neue Wege zur geographischen Ortsbestimmung auf See. Mit 1 Doppeltafel und 2 Abb. im Text. Sirius 50 153—157.

Verf. entwickelt kurz das Verfahren der Standlinien unter Hinweis auf die von Kohlschütter und Wedemeyer dafür herausgegebenen Höhen- und Azimuttafeln des Reichsmarineamts und zeigt seine Durchführung an einem Beispiel. Die Tafel stellt eine „Stereographische Karte der Westküste von Spanien und Portugal" (Mittelmeridian 15° westl. Grw, Mittelbreite 45° N) nach A. Wedemeyer dar, in Verkleinerung der Originalkarte von 1 : 5.

7102. Lehrbuch für den Unterricht in der Navigation an der Kaiserlichen Marineschule. Berlin, Ernst Siegfried Mittler & Sohn, 1917. XVI + 778 S. 8° mit 40 Phot., 13 Taf. und 286 Fig.

Das in seinen Abschnitten von verschiedenen Verfassern bearbeitete Werk umfaßt alle Teile der Nautik, und zwar: 1. Terrestrische Navigation (v. Görschen), 2. Astronomische Navigation (Kohlschütter unter Mitwirkung von Wedemeyer), 3. Chronometerkunde (Stechert), 4. Winkelmeßzeuge (Kohlschütter), 5. Kompaßwesen (Maurer), 6. Wetterkunde (Möller), 7. Meereskunde (Schott), 8. Gezeiten (Stück), 9. Nautische Vermessung (Kurtz). Bei der Bearbeitung und Auswahl des Stoffes sind ausschließlich die Bedürfnisse der Kaiserlichen Marine maßgebend gewesen. Alle dort gebrauchten Hilfsmittel und Apparate sind daher eingehend behandelt. Die astronomische Ortsbestimmung ist ganz auf die Standlinie aufgebaut, zu deren Bestimmung in erster Linie die Höhenmethode verwandt wird. Im Kapitel über das Kompaßwesen wird die Deviation und Kompen-

sation der Magnetkompasse sehr ausführlich behandelt. Dem Kreiselkompaß ist entsprechend seiner Bedeutung für die Kriegsmarine ein breiter Raum angewiesen. Auch die Gezeitentheorie ist eingehender als in den übrigen Lehrbüchern der Nautik behandelt. Im Kapitel über die nautische Vermessung wird ein genaues, ein rohes Verfahren und die fliegende Vermessung behandelt. F.

7103. Lehrbuch für den Unterricht in der Navigation an den Deckoffizierschulen der Kaiserlichen Marine. Berlin, Ernst Siegfried Mittler & Sohn, 1917. XVI + 509 S. 8°.

Das Werk ist abschnittweise von verschiedenen Verfassern bearbeitet, und zwar: 1. Terrestrische Navigation (Albrecht), 2. Astronomische Navigation (Reuter), 3. Chronometerkunde (Krause), 4. Kompaßkunde (Meldau), 5. Wetterkunde (Möller), 6. Meereskunde (Brennecke), 7. Gezeitenlehre (Leverkink). Bei ähnlichen Gesichtspunkten ist die Behandlung elementarer gehalten als in dem größeren Lehrbuch für die Marineschule (s. voriges Ref.), ohne der wissenschaftlichen Grundlage zu entbehren. F.

7104. J. Tait, Trawler's Guide. Glasgow, Nautical Press, 8°. Ref.: Naut Mag **97** 145.

Ein Lehrbuch der terrestrischen Nautik für Hochseefischer. F.

7105. E. Havinga, Onze Sterrenhemel en de Astronomische Plaatsbepaling (Unser Sternhimmel und die astronomische Ortsbestimmung). Tweede druk. Rotterdam, P. M. Bazendijk, 1916. Ref.: De Zee **39** 68—70.

Das populär geschriebene Buch verfolgt in erster Linie den Zweck, die Seeleute etwas weiter in die Astronomie einzuführen. F.

7106. S. T. S. Lecky, Wrinkles in Practical Navigation. 18th edition. Published by W. Allingham. 854 S. 8°. Ref.: Naut Mag **97** 464.

Die neue Auflage (vergl. AJB **10** 652) ist in vielen Teilen neu bearbeitet und vermehrt. In einem Anhange werden behandelt. 1. Hilfshorizonte, 2. Kreiselkompasse, 3. der Mond als Hilfsmittel und 4. Gebrauch und Mißbrauch des Chronometers. F.

7107. Hummel, De richting der verzeilde hoogtelijn (Die Richtung der verschobenen Standlinie). De Zee **39** 181—187.

Es ist streng genommen nicht richtig, nach einer Ortsveränderung die Standlinie um die Versegelung parallel mit sich zu verschieben. Genauer wür e es sein, gleichzeitig die Standlinie zu drehen. In allen praktischen Fällen ist diese Drehung so gering, daß sie vernachlässigt werden kann. F.

7108. D. Mars, Toepassingen der theorie van hoogteparallel en hoogtekromme op de plaatsbepaling (Anpassung der Theorie der Höhengleiche an die Ortsbestimmung). De Zee 39 1–18, 174–181, 315–322.

Fortsetzung aus dem vorigen Jahrgang (AJB 18 472). Es wird zunächst der Fehler des Fußpunktes des Lotes vom Bestecksort auf die Höhengleiche untersucht, darauf der Fehler durch Ungenauigkeiten des Azimuts. Bei dieser Gelegenheit macht Verf. einen Exkurs über die Azimutgleiche mit Ausblicken auf neue Methoden der Ortsbestimmung. Es folgt die Untersuchung der Genauigkeit des Schnittpunktes zweier Standlinien bei Beobachtungen an demselben Ort und an zwei verschiedenen Orten. F.

7109. A. Reicke, Beitrag zur Längen- und Breitenmethode des Standlinienverfahrens. Ann d Hydr 45 346–350.

Verf. hält die übliche Darstellung der Längen- und Breitenmethode zur Bestimmung der Standlinien für unklar und leitet diese Methoden geometrisch direkt aus der Standlinie ab. F.

7110. H. Gadow, Die Auswertung der Standlinien. Ann d Hydr 45 304–307.

Verf. schlägt ein kleines Instrument vor, das das Zeichnen der Standlinien erleichtert und eine bequeme Bestimmung der an dem gegißten Schiffsort anzubringenden Breiten- und Längenverbesserung ermöglicht. Auf einer quadratförmigen Zellenscheibe ist eine Kreisteilung und auf deren Nulldurchmesser eine Längeneinteilung angebracht. Dadurch wird ein Zeichnen der Azimutlinie überflüssig gemacht und eine unmittelbare Zeichnung der Standlinie ermöglicht. F.

7111. H(ummel), Verzeiling (Versegelung). De Zee 39 91–94.

Hat man nur eine einzelne Höhe beobachtet, so ist der „Höhenpunkt", d. h. der Fußpunkt des Lotes vom gegißten Schiffsort auf die Standlinie, der wahrscheinlichste Schiffsort. Demgegenüber bemerkt

W. Cornelis, Zeevaartkundige en Sterrekundige plaatsbepaling (Nautische und astronomische Ortsbestimmung). De Zee 39 249–251,

daß die Frage nach dem „wahrscheinlichsten" Schiffsort in der Nautik keine Berechtigung habe. Hat man nur eine einzelne Höhenbeobachtung gemacht, so soll man die dadurch bedingte Unsicherheit berücksichtigen, aber keinen Punkt als den wahrscheinlichsten betrachten.

Hummel hält es (Een gevarlijke Theorie [Eine gefährliche Theorie] De Zee 39 327–329) trotzdem für wichtig, bei einer einzelnen Beobachtung einen „wahrscheinlichsten" Schiffsort festzulegen. Dieses bezeichnen J. Huese Verzeiling? (Versegelung?) De Zee 39 329–331 und P. W. Sachse Verzeiling? De Zee 39 364–367, als irreleitend und widersinnig. F.

7112. F. T. A. Cedee, Een vierde methode voor de berekening der hoogtelijn (Eine vierte Methode zur Berechnung der Standlinie). De Zee 39 367—378.

Verf. teilt einige Vereinfachungen in der Berechnungsweise der Standlinie nach dem von ihm angegebenen Verfahren (De Zee **37** 286 bis 300, AJB **17** 287) mit und erläutert sie durch ausgeführte Beispiele. F.

7113. W. Cornelis, Plaatsbepaling met verzeiling (Ortsbestimmung mit Versegelung). De Zee 39 539—545.

Um die Unsicherheit des Bestecks infolge von Ungenauigkeiten in Kurs und Distanz zum Ausdruck zu bringen, kann man sich eines graphischen Verfahrens bedienen, indem man an die Stelle des Besteckpunktes einen Besteckkreis setzt, dessen Größe von der Dauer der Segelung abhängt. Durch jede astronomische Beobachtung wird dann aus diesem Kreise ein Streifen ausgeschnitten, innerhalb dessen der Schiffsort liegen muß. F.

7114. P. L. de Vries, Breedtepunt buiten de grenzen van het c. m. gebied (Breitenpunkt außerhalb des Gebiets der Nebenmeridianbreite). De Zee 39 552—555.

Zur Berechnung des Bestimmungspunktes der Standlinie außerhalb der Grenzen der Nebenmeridianbreite eignet sich die Douwessche Formel, die daraufhin untersucht wird. F.

7115. Zeevaartkundige Tafels (Nautische Tafeln). 4e druk. Uitgegeven door het Departement van Marine. Groningen 1917. Ref.: De Zee 39 245—249.

Von den Tafeln ist bisher nur der erste Band, der den Erfordernissen der Nautik im engeren Sinne dient, erschienen. Sie bilden eine Fortsetzung der Tafeln von Brouwer, sind aber von Grund auf neu bearbeitet unter der Leitung von P. Haverkamp und unter der Mitarbeit von Cornelis, Dibbetz, Mars und v. Roon. Neu aufgenommen sind die Nebenmeridianbreitentafeln von Bossen und Mars, sowie die ABC-Tafeln. Die Auswahl der logarithmisch-trigonometrischen Tafeln ist dieselbe wie früher, sie sind auf fünf Dezimalen gegeben und auf die Douwesschen Formeln zugeschnitten. Die Strichtafel ist gekürzt. Die Zahl der Spezialtafeln für besondere Aufgaben ist beträchtlich erweitert. Am Schluß sind Formeln und Rechenweisen, sowie eine Anleitung zur Standbestimmung des Chronometers angegeben. W. Cornelis (De nieuwe zeevaartkundige tafels [Die neuen nautischen Tafeln] De Zee 39 549—552) übt Kritik an verschiedenen Tafeln dieses Werkes und macht Vorschläge zu ihrer Verbesserung. P. Haverkamp weist seine Kritik zurück (De Zee **39** 663—666). F.

7116. W. Cornelis, Zeevaartkundige Tafels (Nautische Tafeln), zijnde satellieten van de zeevaardkundige tafels door P. Haverkamp. Amsterdam 1917. Ref.: De Zee **39** 626—627.

Drei Tafeln als Ergänzung der im vorigen Ref. besprochenen nautischen Tafeln. Sie beziehen sich auf die Abstandsbestimmung durch Höhenwinkel, auf den Stundenwinkel beim Auf- und Untergang eines Gestirns und auf die Amplitude der Sonne. F.

7117. P. Bossen en D. Mars, Plaatsbepaling op Zee (Ortsbestimmung auf See). Handleiding bij de Zeevaartkundige Tafelen voor 30° N. B.—72° N. B. 2de druk. P. Noordhoff, Groningeu 1917. 8°. Ref.: De Zee **39** 627—629. Marineblad **32** 323.

Im wesentlichen Neudruck der ersten Auflage (1908), deren Inhalt auch den Bedürfnissen der kleinen Fahrt angepaßt worden ist. F.

7118. Great Circle Sailing Charts, published at the Hydrographic Office under the Authority of the Secretary of the Navy. Washington D. C. 1916. Ref.: Ann d Hydr **45** 78.

Die zuerst 1891 erschienenen gnomonischen Karten für den Nordatlantischen, Südatlantischen, Indischen, nördlichen und südlichen Stillen Ozean sind 1916 im Neudruck erschienen. Sie dienen zur Bestimmung des größten Kreises zwischen zwei Punkten der Erdoberfläche. Im angegebenen Ref. von A. Wedemeyer wird eine einfache Art der Distanzmessung auf dem größten Kreise angegeben. F.

7119. Gotzhein, Zur Aufstellung einer Höhentafel. Ann d Hydr **45** 137—145.

Das Wesentliche des Vorschlages besteht in einer Vereinigung einer gewöhnlichen Höhentafel und besonderen Hilfstafeln zur Interpolation. Zur Erleichterung der Interpolation sind die Höhen und ihre Änderungswerte an die Ecken und Seiten eines Netzes von geraden, sich rechtwinklig schneidenden Linien gesetzt und kleine Hilfstafeln für die Interpolation hinzugefügt. Eine erste Tafel gibt die Höhenverbesserung für Breite und Deklination, eine zweite die für den Stundenwinkel. F.

7120. H. B. Goodwin, A new Spherical Traverse Table. Naut Mag **97** 284—293.

Zur Bestimmung des Azimuts eines Gestirns, sowie des größten Kreises zwischen zwei Punkten der Erde schlägt Verf. eine „sphärische Gradtafel" vor. Zur Lösung der Aufgaben ist ein Eingehen in 2 Tafeln mit doppeltem Eingang erforderlich. Das Verfahren wird an zwei Beispielen erklärt. Die entsprechende Aufgabe der ebenen Trigonometrie läßt sich in analoger Weise mittels der gewöhnlichen Gradtafel lösen. F.

7121. A. Wedemeyer, Meßkarte des Sternhimmels. Ann d Hydr **45** 300—304.

Um den Namen eines in Wolkenlücken beobachteten Sterns

zu bestimmen, berechnet man aus Breite, Höhe und Azimut die Geradeaufsteigung und Abweichung dieses Gestirns. Zur Ersetzung dieser Rechnung dient die vorgeschlagene Meßkarte, eine Sternkarte in mittabstandstreuer Projektion auf durchsichtigem Papier, die über einer zweiten Meßkarte verschiebbar ist und die es ermöglicht, die Stücke des Grunddreiecks direkt zu messen, indem man es so verschiebt, daß das Zenit in den Kartenmittelpunkt fällt. Eine Hinzuziehung des nautischen Jahrbuchs ist nicht erforderlich; der Name des Sterns ist unmittelbar auf der Karte abzulesen. F.

7122. E. Krause, Funken-Zeitsignale. Ann d Hydr 45 510—518.

Sollen die funkentelegraphischen Zeitsignale ihren Zweck erfüllen, so müssen die Stationen so vermehrt werden, daß man in allen befahrenen Meeren Zeitsignale erhalten kann. Vorschläge hierfür werden gemacht Es ist ferner Gleichförmigkeit in der Signalabgabe anzustreben. Auch hierfür werden Richtlinien aufgestellt. Eine ausführliche Beschreibung der jetzigen Signale der wichtigsten Stationen ist der Arbeit beigefügt. F

7123. J. Oderwald, De Zeevaartkunst voor de 16e eeuw en Nederland's Aandeel (Die Steuermannskunst vor dem 16ten Jahrhundert und der Anteil der Niederlande). De Zee 39 735–745.

Nordische und holländische Schiffe fuhren schon im 12. Jahrhundert in das Mittelländische Meer. Aufzeichnungen über die nautischen Hilfsmittel bei diesen Reisen sind nicht vorhanden. Als älteste Aufzeichnung bezeichnet Verf. die Niederschrift von Jan de Scrivere vom Jahre 1351 im Reichsarchiv zu Middelburg. Vom Kompaß ist in dieser Schrift noch nicht die Rede, wohl aber von der Logge. F.

7124. Meldau, Rechtweisende Schiffsführung. Ann d Hydr 45 237–241.

Die in der Kriegsmarine vorgeschriebene rechtweisende Navigierung stößt in der Handelsmarine auf gewisse Schwierigkeiten. Mechanische Mittel zur Beseitigung dieser Schwierigkeiten, wie Verlegung des Steuerstrichs, verursachen leicht große Verwirrungen. Es kann daher nur die rechnerische Methode, unter Ablehnung von Fehlweisungstabellen oder Fehlweisungsdiagrammen, empfohlen werden. Ein Zwang zur Einführung der rechtweisenden Navigation kann nicht in Frage kommen. F.

7125. P. Riebesell, Stereographische oder gnomonische Karten in der Nautik. Ann d Hydr 45 75.

Verf. tritt der Behauptung Wedemeyers (AJB 18 470) entgegen, daß sich die gnomonische Projektion mehr für nautische Zwecke eigne als die stereographische. Wedemeyer erklärt dies für irrtümlich und gibt Erläuterungen zu den von ihm aufgestellten Behauptungen. F.

7126. A. Wedemeyer, Zeichnung eines Großkreises in der Seekarte. Ann d Hydr **45** 504—510.

Alle Kleinkreise, die durch den Pol gehen, werden in der Seekarte durch eine einzige Kurve abgebildet. Mit Hilfe dieser Kurve läßt sich auch der durch zwei Punkte hindurchgehende Großkreis konstruieren. Die Hilfskurve wird für die Karte berechnet, gezeichnet und aus Karton ausgeschnitten. Durch geeignete Verschiebung dieser Kurve wird das Zeichnen des Großkreises verhältnismäßig einfach ermöglicht. Berechnungen sind nur in beschränktem Maße erforderlich. Das Verfahren wird an zwei Beispielen erläutert. F.

7127. H. Fowler, Charts: Their Use and Meaning. London, J. D. Potter, 1917. 8°. Ref.: Naut Mag **98** 65—66.

Das für Seeleute bestimmte Buch behandelt hauptsächlich die in der Schiffahrt gebräuchlichen Karten. Ausgehend von einer Erklärung der hauptsächlichsten Projektionen, werden die verschiedenen Karten beschrieben und ihr Gebrauch auf See angegeben. Auch werden die Hilfsmittel beim Gebrauch der Karten erläutert. F.

7128. J. W. Saul, Figure Drawing in Navigation and Nautical Astronomy. London, W. R. Courtney, 1917. 8°. Ref.: Naut Mag **98** 305.

Anweisungen zum Zeichnen der in der Nautik vorkommenden Diagramme und Zeichnungen. F.

7129. Meldau, Vereinheitlichung der Rechenmethoden und der Bezeichnungen in der Nautik; mit Vorschlägen für ihre Durchführung im Kompaßwesen. Ann d Hydr **45** 295—300.

In bezug auf die in der Nautik gebrauchten Rechenweisen, Benennungen und Bezeichnungen herrscht ein verwirrendes Durcheinander. Verf. rät zu einer Einigung und macht Vorschläge über einheitliche Benennungen und Bezeichnungen. Er empfiehlt, die Ausdrücke Deviation oder Ablenkung beizubehalten, die Abweichung der unbeeinflußten Magnetnadel von der Nord-Süd-Richtung mit Mißweisung und die Summe aus Mißweisung und Ablenkung als Fehlweisung zu bezeichnen. Das Wort Richtkraft wird jetzt in ganz verschiedenem Sinne gebraucht. Man sollte darunter nur eine von außen auf die Rose wirkende Kraft verstehen und für das Produkt aus dieser Kraft mit dem Moment der Rose die Bezeichnung „Richtmoment" einführen. Schließlich werden einheitliche Bezeichnungen für die im Kompaßwesen vorkommenden Größen vorgeschlagen. F.

Im Anschluß hieran unterzieht J. Möller (Einheitliche Benennungen in der Nautik. Ann d Hydr **45** 457—460) die verschiedenen in der terrestrischen und astronomischen Nautik üblichen Benennungen einer Kritik und macht Vorschläge für deren Vereinheitlichung. Ann d Hydr **46** 50—51 wird die Diskussion von Meldau, W. Immler und J Möller fortgesetzt. F.

7130. H. CRABTREE, An Elementary Treatment of the theory of Spinning Tops and Gyroscopic Motion. (Traité élémentaire de la théorie des toupies tournantes et du mouvement gyroscopique.) London, Longmans, Green, & C., 1914. Deux. Edit. 8°. XV + 193 S. 100 Fig. 5 Tafeln.

Nach dem Ref. (Scientia **20** 74—76, M. Davidson) enthält das Werk u. a. eine Auseinandersetzung der praktischen Anwendungen des gyroskopischen Mechanismus, insbesondere auf den Schlickschen Kreiselkompaß, der in einer Abbildung beigefügt ist.

7131. Gezeitentafeln.

Gezeitentafeln für das Jahr 1918. Hrsg. vom Reichs-Marine-Amt. Mit 12 Karten in Steindruck. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1917. XXII + 325 + 30 S. gr. 8°.

Im wesentlichen unveränderte Fortsetzung der vorigen Jahrgänge. Als Karten-Null ist einheitlich das Spring-Niedrigwasser angenommen. Neu aufgenommen wurden die Hochwasserzeiten von Grimsby, Pembroke Dock und Dünkirchen.

Tide Tables for the Pacific Coast of Canada and for the Eastern Coasts of Canada for 1917. Published by the Department of the Naval Service of the Dominion of Canada. Ottawa, W. Bell. Dawson, 1916. Desgl. for 1918. Ottawa, 1917. 2 fasc. 8°.

Der Berichterstattung nicht zugänglich. F.

Gezeitentafeln der Nordsee. 1916, 1917, 1918. Jahrgang **1—3**, von Schrader. 16 S.

Eine Karte enthält die Mutterstationen und die zugehörigen Tochterstationen der festländischen Nordseeküste von SW nach NO mit den Seitenzahlen, auf denen die Hochwasserzeiten zu finden sind. Einige jütländische, norwegische und großbritannische Häfen sind beigefügt, sowie eine Tafel zur Ermittelung des Wasserstandes über Niedrigwasser zu einer beliebigen Zeit.

Getijtafels voor Nederland voor het jaar 1918. Bewerkt by den Algemeenen Dienst van den Waterstaat, uitgegeven door het departement van Waterstaat, Haag 1917.

Fortsetzung dieser jährlichen Ausgabe. de J.

W. V. MERRIFIELD, Tidal Reduction and Diagrams. London, Longmans, Green & Co. Ref.: Naut Mag **97** 65—66.

Das Buch gibt eine Anleitung zum Gebrauch der Admiralty Tide Tables und behandelt hauptsächlich die Reduktion von Lotungen auf Kartennull. F.

7132. Kleinere Mitteilungen.

Ann d Hydr **45** 529—531: Zur Didaktik des nautischen Unterrichts (J. Krauß). — Das Verständnis der astronomischen Ortsbestimmung auf See würde dem mathematisch wenig geschulten Seemann erleichtert werden, wenn man von vornherein die Himmelskugel zentral auf die Erdkugel projizierte und die erforderlichen Rechnungen auf diese Projektion bezöge. F.

De Zee 39 363—364: Naam van een onbekende ster (Name eines unbekannten Sterns). — Hinweis auf die Tafel von Harvey: „What star is it?“ und Anweisung zu deren Gebrauch. F.

De Zee 39 556—557: Azimuth van sterren nabij de pool (Azimut von Sternen in der Nähe des Pols) (K. Prakken). — Die in der abgekürzten Ausgabe des Nautical Almanac angegebene Anweisung zur Bestimmung des Azimuts eines Zirkumpolarsterns aus dem Azimut des Nordsterns führt bei mittlerer und höherer Breite zu Fehlern über 1,5°. F.

Ann d Hydr 45 531—532: Neue Tafeln zur Berechnung der Höhe (J. Krauß). — Anstatt direkte Höhentafeln zu verwenden, empfiehlt es sich, besondere eigens auf die Höhenberechnung zugeschnittene logarithmisch-trigonometrische Tafeln zu berechnen. Verf. macht einen dahingehenden Vorschlag, dem eine von Dr. Teege angegebene Höhenformel zugrunde liegt. F.

De Zee 39 531—538: S. O. S. (Hummel.) — Um ein funkentelegraphisch Hilfe herbeirufendes Schiff aufzufinden, beobachte man auf beiden Schiffen gleichzeitig eine Höhe desselben Gestirns und teile sich die Höhen mit. Der Unterschied der beiden Höhen gibt den Abstand der beiden Standlinien. F.

De Zee 39 477—478: Is er leemte tusschen Lengtepunkt en Circummer - breedtepunt? (Gibt es eine Lücke zwischen dem Längenpunkt und dem Nebenmeridianbreitenpunkt?) (Kahoevasan). — Verf. bezweifelt, daß das in Holland übliche Verfahren der Bestimmung der Standlinie entweder durch eine Längen- oder eine Nebenmeridianbreitenberechnung stets Resultate von genügender Genauigkeit gibt und fordert eine größere Bevorzugung des Höhenverfahrens. F.

Naut Mag 97 90—94: Reduction of Soundings to Datum, — Es werden die Aufgaben behandelt: Aus der geloteten Wassertiefe die mit den Kartenangaben zu vergleichende Wassertiefe abzuleiten und die Wassertiefe über einer Untiefe zu einem bestimmten Zeitpunkt der Gezeit zu bestimmen. F.

Hansa 54 739—740: Die Fortentwicklung der nautischen Rechenmethoden (A.) — Verf. tritt dafür ein, die bisher noch üblichen Methoden der Breiten- und Längenbestimmung ganz aufzugeben und zur Ortsbestimmung auf See ausschließlich die Standlinienmethode zu verwenden. F.

Naut Mag 98 267—268: Refraction as Affecting Dip of the Horizon (D. W. Horner). — Verf. macht auf die Abhängigkeit der Kimmtiefe von dem Temperaturunterschiede zwischen Luft und Wasser aufmerksam. Aus der von Chauvenet aufgestellten Formel leitet er die Größe der Veränderung ab und bestimmt die Grenzwerte. F.

Publ ASP 20 222—224: Instruction in Navigation and Nautical Astronomy. — „At the initiative of the Committee on Mathematical and Astronomical Investigations of the Pacific Coast Research Conference the United States Shipping Board, Washington, D. C., has organised a number of navigation schools on the Pacific Coast with the cooperation of the University of California.“ — Es folgen nähere Angaben über die Einrichtung der Schulen und die Lehrer.

BSAF **31** 218–220: Sur la distance et la dépression de l'horizon (E. Mora). — Kurze Bemerkung über die Berechnung der Distanz und Depression des Horizonts für verschiedene Meereshöhen.

7133. Nur dem Titel nach bekannt.

GAGELMANN und LIECK, Navigation und Kompaßkunde. Klasing's flugtechnische Bücher. **3** Berlin, Klasing, 1917. 51 S. 8°.

LECHNER, Geschichte und Entwicklung des Kreiselkompasses. Z d österr Ing u Arch Vereins 1917.

H. S. BLACKBURNE, Modern up-to-date navigation position finding by the improved „Sumner" method contrasted with the new navigation (Marq St. Hilaire System) and the old „Sumner" method, together with a few special star reduction and azimuth tables. Wellington, N. Z., J. Mackay. 74 S. 8°.

E. PERRIN, Nouvelles tables destinées à abréger les calculs nautiques. Paris, Challamel, 1916. 8°. [CR **164** 1024.]

F. MARGUET, Les applications du Gyroscope dans la marine. Rev gén des sc **26**, No 8.

Kristania og Skibsfarter. Navigationsundervisingen og Kristiania Sjömandsskoles Historie. Kristiania, 1917. 4°. Mit Tafeln u. Fig.

E. BIANCHI, Corso di astronomia nautica per la determinazione del punto a bordo di aeronavi. **1**. Tip. Sabatini. Istituto Centrale Aeronautico.

E. BIANCHI, Tavole astronomiche per la determinazione del punto Tip. Unione Editrice. Institut Centrale Aeronautico.

A. GRAN og H. BERGERSEN, Laerebok i navigation. 3. utgavé omarbeidet av O. Johnsen. Del **1**. Kristiania, 1915. Gr. 8°. VIII + 408 S.

J. BENSAUDE, Histoire de la science nautique portugaise. Résumé. Genève, Kundry, 1916. 8°. [CR **164** 428, 840.]

A. SCHÜCK, Zur Entwicklung der Einteilungen der chinesischen Schiffs- und der „Gaukler"-Bussole. Mitt Gesch Med Nat **16** 7–10.

E. DOUBLET, La science et la navigation. Bordeaux, Gounouilhou, 1917 [CR **155** 583 (Bull bibl)].

B. SELLENTHIN, Mathematischer Leitfaden mit besonderer Berücksichtigung der Navigation. 3. umgearb. Aufl. Mit 331 Fig. im Text. X + 455 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1917. gr. 8°.

Vgl.

Ref. 802: J. E. Mc Gegan, The Star Identifier and diagram for the graphical solution of problems in nautical astronomy.

Namen-Register.

Das Register verweist auf die Stellen, an denen Arbeiten oder Beobachtungen der betreffenden Autoren besprochen sind, hingegen nicht auf die Stellen, an denen auf solche Arbeiten nur Bezug genommen oder ein Name in irgend einem Zusammenhange genannt wird. Auch sind reine Personalnotizen nicht berücksichtigt, da sie schon in § 3 alphabetisch geordnet sind.

Sach-Register.

Das Sachregister soll ein schnelles Aufsuchen nach einem Stichwort ermöglichen. Im allgemeinen ist bei mehreren aufeinanderfolgenden Referaten über den gleichen Gegenstand nur die erste Seite nachgewiesen, der Benutzer hat daher auch die folgenden Seiten des betreffenden Paragraphen einzusehen.

Berichtigungen.

Zu AJB **18** (1916):

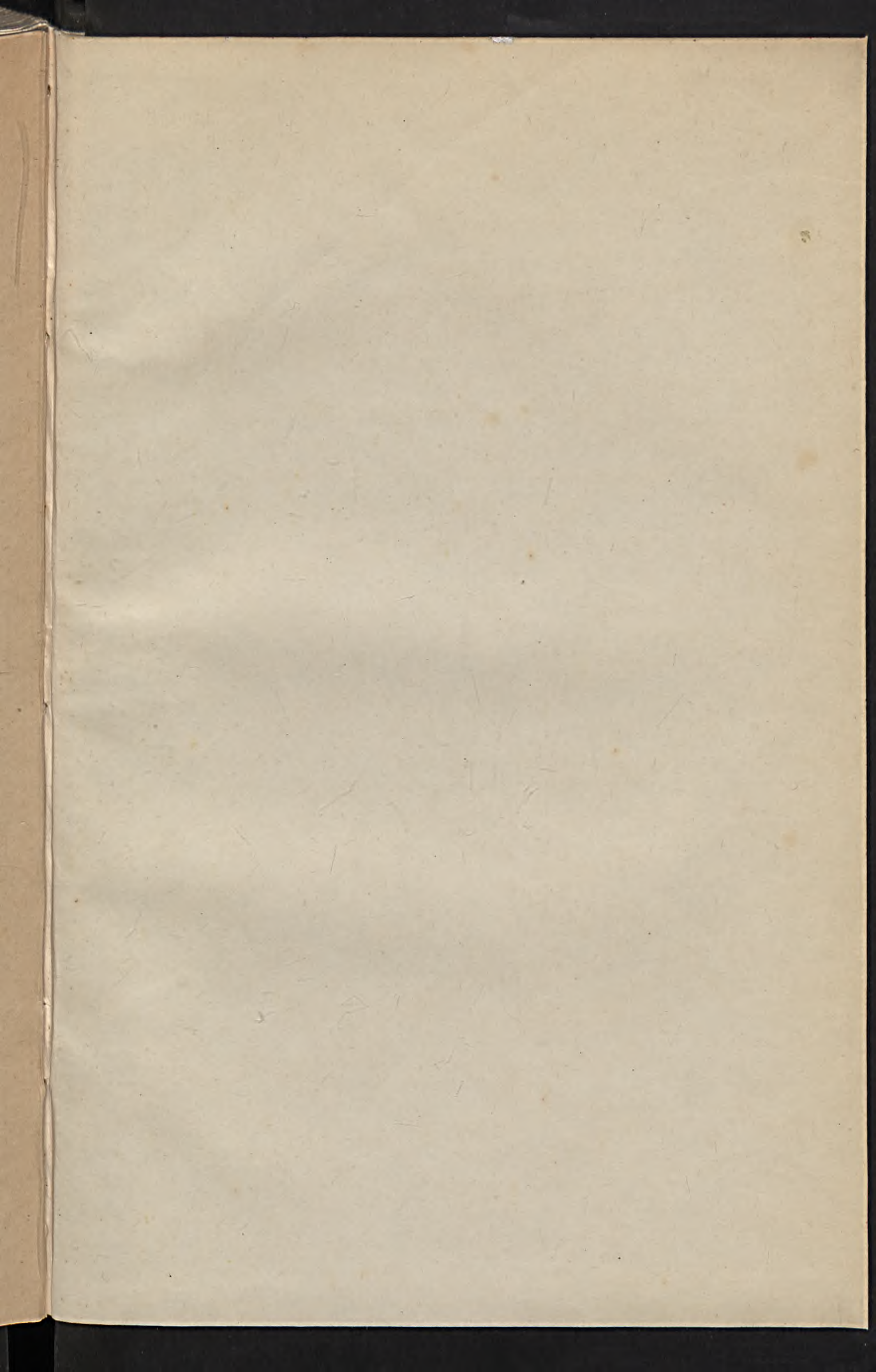
S. 165 Z. 9 v. u. Nat **97** statt **47**.
S. 425 u. Register Becher statt Becker.

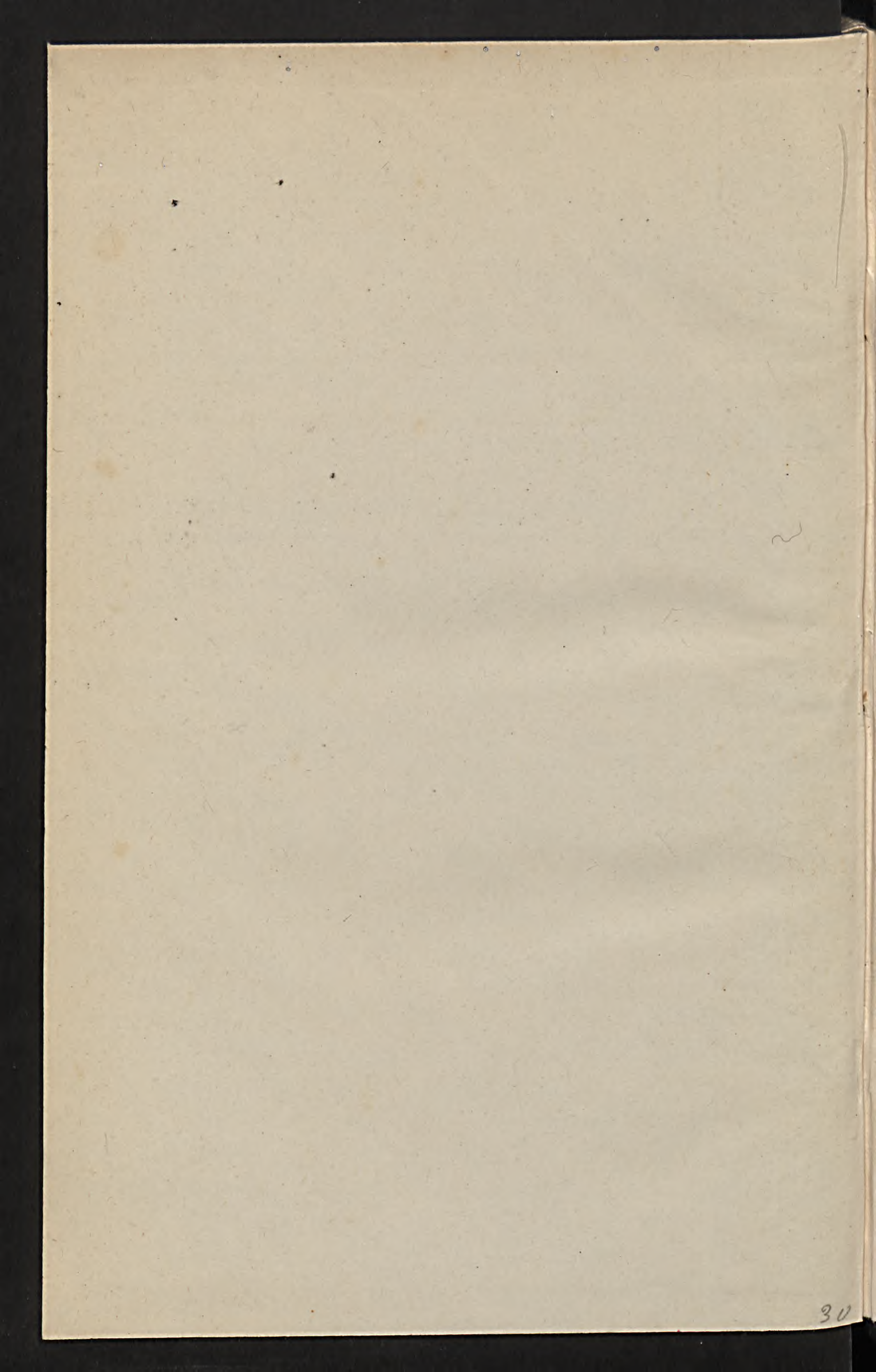
Zu AJB **19** (1917):

S. 12 Z. 4 lies Ref. **5502** statt **5507**.
S. 229 Z. 19, 17, 15 v. u. lies
Ref. **5942**, **6138**, **6152** statt **5943**, **6139**, **6153**.



Weimar — Druck von R. Wagner Sohn





29.12.26. M.

